

UNIVERSAL
LIBRARY

OU_232828

UNIVERSAL
LIBRARY

عملہ حقیقی محققانہ ہے جس کتاب پر تصدیق کی گئی ہے جو ۱۰۰ سال مسرت سے سمجھا جاوے گا +

سرشتہ تعلیم پنجاب کی منظور شدہ جدید سکیم کے مطابق

یہ ہفتماہی ۲۹۵ء ۳۰۶ء

مطالعہ قدرت

عالمی جغرافیہ

(نومر میس)

برائے افادہ مدرسین پنجاب و طلبائے نارمل سکول

منظور شدہ پنجاب ٹیکسٹ بک کمیٹی (سرکار برائے سیریل نمبر ۱۸۲-۱۹۱۹ء) ۲۳ مارچ ۱۹۱۹ء

مصنفہ

لالہ رتن لعل ایم۔ اے (فوکس و کیمسٹری)

اسٹنٹ انسپکٹر وائس پرنسپل ڈیوٹی برائے معائنہ تعلیم سائنس

سابق اسٹنٹ پروفیسر گورنمنٹ کالج لاہور

فیڈو پنجاب یونیورسٹی

برائے احباب نشی گلاب نگہ اینڈ سنز
ایجوکیشنل پبلشرز

فہرست مضامین

صفحہ

مضمون

۱	دیباچہ اور مسطرہ کراس صاحب
۳	وہم تعلیمیت
۵	تسمیہ
۹	نیچر سٹڈی یا مطالعہ قدرت کا تہا
۱۰	مطالعہ قدرت میں کیا کیا شامل ہے ؟
۱۱	دیگر مضامین سے تعلق
۱۳	نیچر سٹڈی کے ابتدائی اصول و طریقے
۱۹	معاشہ یا انسپکشن
۲۰	نیچر سٹڈی و جغرافیہ کی سکیم برائے لوئر پرائمری (معدہ ہدایات)
۲۴	سکیم جماعت چہارم
۳۵	سکیم جماعت پنجم

طریقہ تعلیم کے متعلق اشارات جماعت چہارم

۳۷	پانی کے خواص
۳۹	بارش کا پانی کہاں جاتا ہے ؟
۴۱	سطح زمین پر پانی کے کھیل
۴۷	چاند
۴۹	جاندار نیچر کا مطالعہ کسی پودے کا نشو و نما

۵۴	پھول پتوں کا جمع کرنا۔ بسکھانا و سجانا ..
۵۵	عام مشاہدات ..
	جماعت پنجم :
۵۶	جاندار نیچر یعنی کسی چھوٹے جانور کا مطالعہ ..
۶۰	آفتاب کی ظاہرہ روزانہ گردش ..
۶۲	ٹھیک دوپہر کا وقت اور اصل شمال کی سمت معلوم کرنا ..
۶۴	کسی جگہ کی دوپہر اور ریل کی گھڑی کے وقت کا تعلق ..
۶۵	قطب نما ..
۶۷	ستاروں کا مشاہدہ اور قطب شمالی ..
۷۱	آفتاب کی ظاہری سالانہ گردش ..
۷۵	ہوا کی سمت ..
۷۶	مرغ باد نما ..
۷۸	کھیل کھلونے (ٹھوس چیزیں) ..
۸۳	چیزوں کے بھاری ہونے اور اُن کے چلنے و گھٹرنے کی نسبت ابتدائی باتیں {
۸۶	جھولا اور لٹکن یا لنگہ ..
۹۲	زمین کی اُسی شکل و حرکت ..
۱۰۲	زمین کی سالانہ گردش ..
۱۰۵	آفتاب کا قعر و زمین سے فاصلہ ..
۱۰۸	زمین کس طاقت سے گھوم رہی ہے ..
۱۱۰	چاند تارے ..
۱۱۳	فرست سامان مطلوبہ برائے حصہ پڑاؤ ..

دیباچہ

از مسٹر ایم۔ کرا اس صاحب ایم۔ اے۔ آئی۔ ای۔ الین انسپیکٹر مدارس قسمت لاہور

مصنف نے مجھ سے درخواست کی ہے کہ میں اس کی مطالعہ قدرت و عملی جغرافیہ کی مینول ڈرسلین، "پر بطور دیباچہ کچھ لکھوں۔ چونکہ اغلباً اس کو یہ خیال ہے کہ شروع میں میں نے ہی اُسے اپنے خیالات کو عملی شکل دینے میں امداد دی ہے۔

اگر میں کچھ قلیل امداد دے سکا ہوں۔ تو مجھے خوشی ہے چونکہ میں صدمہ و راز سے اس قسم کی کتاب کی ضرورت محسوس کر رہا تھا۔ جو اسباق کو زیادہ معقول اور سرسبز الفہم بنانے میں مدرسین کی رہنمائی کر سکے۔

اینگلو ورنیکلر ٹیچروں کو ایسی مفید کتب کے حاصل کرنے میں جن کے ذریعہ سے وہ اپنے علم کی توسیع کر سکیں اور زیادہ معقولیت سے تعلیم دیکیں کوئی وقت نہیں ہوتی۔ نیز ان میں سے کئی مدرسین کو مختلف مضامین کے ماہروں سے براہ راست رابطہ پیدا کرنے کا موقع بھی ملتا رہا ہے۔

برعکس اس کے بچارے ورنیکلر مدرسن ان سہولتوں سے محروم رہے ہیں کیونکہ مسٹر نولٹن صاحب کی قابل قدر کتب علم و تعلیم و اطوار وادب وچہ کے سوا اے جن سے مستفید ہونا بھی عموماً اُن کے قلیل ذرائع سے باہر ہوتا ہے اُن کو اپنی محدود استعداد و ادراک پر ہی انحصار کرنا پڑتا ہے۔ پس وہ ہی شخص جس کا تعلیمی دائرہ نگاہ سب سے زیادہ تنگ ہے بالکل کس پرستی

کی حالت میں رہا ہے۔ اس امر کی تشریح کہ جو نیچرچروں کی نظریات کس قدر زیادہ ہیں، مختصراً متدرجہ ذیل نظام سے ہو سکتی ہے۔ جن سے ظاہر ہے کہ وہ قدرت کے نہایت معمولی و سادہ حالات سے بھی کتنی فحش و سنگین حد تک ماہی بہرہ ہیں۔ مثلاً سو میں سے ایک آدمی بھی یہ نہیں جانتا کہ سڈنی سے ہی نیٹری بن جاتی ہے۔ یا عالم گیر چھپر کے ناروے پانی میں پائے جاتے ہیں۔ نیز یہ کہ پنجاب میں دوپہر کے وقت آفتاب کبھی عین سر پہ نہیں آتا۔ اور ستارے کبھی طلوع و غروب ہوتے ہیں۔

لہذا کیا تعجب ہے اگر مطالعہ قدرت وغیرہ جیسے مضامین کے سکھانے میں یہ عرصہ بلا اپنی عقل و فہم کو لٹا دینے کے ایک ہی ڈھنگ پر چلتے ہیں اور ان کے دئے ہوئے سبق علاوہ سلیبس اور زور و فہم نہ ہونے کے کسی قسم کا شوق اور دلولہ پیدا نہ کر سکیں۔

یہ کتاب طرز متخیر میں سادہ و ترتیب میں باقاعدہ اور مشاہدہ و غور و فکر کی ترغیب و تحریک دینے والی ہے۔ اس کے اسباق کی توضیح کے واسطے نہایت ہی سادہ اور کم قیمت سامان درکار ہے اور اغلباً یہ پہلی کتاب ہے جس میں امور قدرت کی تشریح کے لئے ویسی کھولوں سے کام لیا گیا ہے۔ یہ کتاب کئی سال کے غور و خوض اور مطالعہ و نیز پروفیسروں۔ انسپکٹروں اور مدرسوں سے بحث و مباحثہ کے بعد تصنیف کی گئی ہے۔ اور خصوصاً ایسے عملی سبقوں کے سلسلے کا نتیجہ ہے کہ جن کی متواتر تجربہ کے بعد حسب ضرورت ترمیم و توسیع کی جاتی رہی ہے۔ یہ کتاب ایک نعمت اور برکت ثابت ہوئی چاہئے اور مجھ کو یقین ہے کہ نہ صرف وہ لوگ اس کو خوشی سے قبول کریں گے۔ جن کے لئے یہ بالخصوص لکھی گئی ہے۔ بلکہ دیگر مضامین و افسران معاشہ گذندہ بھی بالعموم اس کی قدر کریں گے۔

وجہ تصنیف

بہت عرصے سے لڈل کی سائنس کی سکیم اور طریقہ تعلیم میں ترمیم کی ضرورت محسوس ہو رہی تھی لیکن جب مجھے پچاس کے دہائی میں تعلیم سائنس کے معائنہ کے لئے تہنیت کیا گیا اور مدرسہ جات کے مختلف حصوں میں تجزیاتی عملی اور سائنٹیفک سائنس کی حالت دیکھنے کا موقع ملا تو اس امر کا بھی یقین ہو گیا کہ حصہ پانچویں میں سائنس اشیا سے نیچر سٹڈی کا مدعا حاصل نہیں ہوتا۔ اور اس کے طریقہ تعلیم میں بھی ترمیم کی اشد ضرورت ہے۔ نیز عملی جغرافیہ کی طرف بالکل بے توجہی نظر آئی لہذا مناسب معلوم ہوا کہ ان تمام مضامین کو جو دراصل نیچر سٹڈی کے مختلف پہلو ہیں۔ پیوستہ ہند کر کے سب کی بنیاد مطالعہ و مشاہدہ قدرت پر رکھی جاوے۔

اس ہی خیال میں تھا کہ لیڈز (Leeds) یونیورسٹی کے پروفیسر ڈاکٹر ریفر سمڈلز صاحب الٹ۔ آر۔ ایس جیسے قابل سائنس دان سے ملنے کا اتفاق ہوا۔ اور نہایت مفید مشورہ لینے کا موقع ملا اسی دوران میں سمڈلز صاحب نے اس فائنٹی اور عمومی رائے سے مستفید فرمایا جس کا ذکر وہ اپنے دیا چین اس ڈکٹر کمرہ فسی کے ساتھ فرماتے ہیں۔ نیز بہت سی کتب کا بھی مطالعہ کیا گیا۔ مثلاً سکاٹ صاحب کی اور سینی صاحب کی نیچر سٹڈی۔ مرچے کی کتب کا وسیع مطالعہ۔ سٹوڈنٹس کی اطوار بارہا سچے اور مختلف جدید کتب متعلقہ عملی تجزیاتی طبعی۔ وراثی جغرافیہ ان کتب سے بہت مدد ملی لیکن ساتھ ہی یقین ہو گیا کہ اپنے صدی کی ضروریات کے مطابق ایک نئی سکیم خود ہی بنانی پڑے گی۔ غرضیکہ اس تمام مطالعہ و مشورہ وغیرہ کے بعد سکیم کے خاکے نے عملی شکل اختیار کی جس کے طریقہ و مدعا کو انسپیکٹر صاحبان و نیز صاحب پرنسپل ٹرینیٹنگ کالج اور انجمن ہائے ہیڈ ماسٹران نے پسند کیا۔ مختلف مقامات پر اس سکیم کے طریقہ تعلیم پر اس سیشن کو تجزیاتی لیکچر دئے گئے جن کے دوران میں جب ضرورت سمجھیں ہیں ترمیم و ترمیم کی گئی۔ نیز حسب الحکم انسپیکٹر صاحبان کئی مدرسوں میں سکیم رائج بھی ہو گئی۔ جب سکیم پورے مالدوم کو پایاب و مقبول ہوئی تو آئی تو صاحب ڈاکٹر ہاراد کی خدمات میں پیش کی گئی کوشش کا مقام ہے کہ صاحب مدد و ح نے بعد مشورہ و مابراں سائنس علم و تجربہ سیکھ کر مالدوم فرما کر اس کے مروجہ ہونے کا حکم صادر فرمایا لیکن لیکچروں کے تجربہ اور اکثر صاحبان کے مشورہ سے یہ معلوم ہوا کہ جب تک مدرسین کی رہنمائی کے لئے کوئی کتاب نہ ہو تو عملی کوشش تیار نہ ہو سکتی۔ لہذا اس کتاب کے لکھنے کا خیال پیدا ہوا چنانچہ اپنے لیکچروں کے نوٹ اور تجربہ کی بنا پر اس اوراق کو مرتب کیا گیا۔

آجئے الوسع اس امر کی کوشش کی گئی ہے کہ مطالعہ و تحقیقات کا شوق پیدا کیا کر نے کا طریقہ مدرسین کو سمجھا دیا جاوے جو اصلی سائنٹفک تربیت کی بنیاد ہے مختلف قدرتی ظہورات کا باقاعدہ مشاہدہ کر کے نتائج کی مسلسل ڈائری رکھنے پر خاص زور دیا گیا ہے اور دقیق اصطلاحات کی بجائے سادہ الفاظ استعمال کئے گئے ہیں تاکہ طلباء آسانی سے اصلی مطلب کو سمجھ سکیں اور صرف الفاظ کے یاد کر نے میں اُن کا وقت ضائع نہ ہو تمام مثالیں اور تجربے طلباء کی روزمرہ زندگی سے لئے گئے ہیں اور کھیل کھلونوں سے قوانین قدرت کی تشریح کی گئی ہے جن قوانین کی تسبیت عام طور پر غلط فہمی دیکھی گئی اُن کی طرف خاص توجہ دلائی گئی ہے اور قیمتی سامان کی بجائے سادہ چیزوں سے کام لیا گیا ہے +

آخر میں جلد صاحبان کا شکریہ ادا کرتا ہوں جنہوں نے مختلف طریقوں سے اس کتاب کی تصنیف میں میری امداد و حوصلہ افزائی کی ہے سب سے پہلے میں اپنے مکرّم و مربان مسٹر کمراس صاحب کا نہ دل سے ممنون ہوں نہ صرف اس لئے کہ اُنہوں نے اپنے نگراں جہا مشورہ سے مستفید فرمایا بلکہ اس کتاب کے بارہ میں ایسے الفاظ میں اپنی رائے کا اظہار کیا جو اُن کی نگاہ شفقت اور قہر کا پورا پورا ثبوت ہے۔ اس کے بعد جملہ انسپکٹر صاحبان سپر وئیسر صاحبان اور پرنسپل صاحبان ٹریننگ کالج کا شکریہ ادا کرتا ہوں جنہوں نے ہر طرح سے میری حوصلہ افزائی کی نیز جملہ ہیڈ ماسٹران ٹیچر مسٹر کمراس انسپکٹران و مدرسین کا بھی شکریہ جنہوں نے لیکچروں کی کامیابی میں ہر قسم کی کوشش کی۔ اس ذیل میں منشی یا لمکندہ مدرس اینگلو سنسکرت سکول دہلی اور منشی اودھو رام مدرس ضلع لاہور کا بالخصوص شکریہ ادا کرتا ہوں جنہوں نے اس کتاب کے مرتب کسے نے میں بہت محنت اور شوق سے ممدادی +

آخر میں میں اپنے صادق دوست اور قریب کے بچے عاشق پروفیسر بشیر اس صاحب مرحوم کو یاد کئے بغیر نہیں رہ سکتا کہ جن سے جاندار نیچر کے سلسلہ میں بہت کچھ حاصل کیا۔ اور جن کی مفید زندگی کے قبل اذوقت منقطع ہو جانے کا نہ صرف اُن کے دو مشغلوں کو بلکہ تمام ملک کو دائمی صدمہ رہے گا +

باوجود کوشش کے کتاب کے چھپنے میں کئی سقم رہ گئے ہیں جن کے لئے کچھ حذکر میرا متنازعہ دورہ پر رہنا بھی ذمہ وار ہے امید ہے کہ ناظرین اُن کا خیال نہ کر کے اصلی مدعا کو مد نظر رکھیں گے اگر اس کتاب سے مطالعہ قدرت کے شوق میں کچھ بھی ترقی ہو گئی تو میں اپنے آپ کو بہت خوش نصیب خیال کرونگا +

رتن لعل
طبع ثانی میں علاوہ کل کتاب کی نظر ثانی کرنے کے پودوں اور کیڑوں کے نقشہ و نگار کے متعلق بہت سی نئی مفید اور دلچسپ واقفیت درج کی گئی ہے اور کئی تصویریں اور شکلیں بھی زیادہ کی گئی ہیں۔ نیز طبع اول کی چھپائی کے نقص رفع کر دیئے گئے ہیں +

تمتید

زمانہ قدیم میں مشرقی ملکوں میں قدرت کی توقیر۔ اگر غور سے دیکھیں تو معلوم ہوتا ہے کہ زمانہ قدیم سے انسان قدرت یا نیچر کا دلدادہ رہا ہے انسانی فطرت کا خاصہ ہے کہ خوبصورت چیزوں کو دیکھ کر دل خوش ہوتا ہے۔ ہمیشہ سے قدرت کی رنگارنگ گلکاریاں آدمی کے دل کو لبھاتی رہی ہیں۔ کیا مشرقی کیا مغربی کیا غریب۔ کیا امیر۔ کیا بادشاہ کیا فقیر۔ ہر ایک اپنے ارد گرد کے خوبصورت منظروں سے دل خوش کر سکتا ہے کون ایسا مردہ دل ہوگا جس کو مد سبزہ و چشمہ و لالہ و گل، دیکھ کر خوشی نہ ہو۔ جس کو پرندوں کا چہچہانا۔ پھیبوں کا گانا۔ جگنوؤں کا چمکنا۔ اور ستاروں کا جگمگانا پسلا معلوم نہ ہو۔ یہ خیال کہ مشرقی ملکوں میں قدرت کو نگاہ توقیر سے نہیں دیکھتے تھے غلط ہے۔ علم و فن کی کتابوں اور شاعر کوہوں کے تراظوں سے صاف ثابت ہوتا ہے۔ کہ قدیم زمانہ میں کیا عرب۔ کیا عجم۔ مصر ہو یا ہندوستان۔ قدرت کے دلکش اثر سے کوئی بچا ہوؤ نہ بچا۔ فلاں بدیشک مختلف طبیعتوں کو یہ مختلف طور پر موثر کرتی رہی ہے۔ شاعر اور مصور اس کی خوبصورتی کے عشق میں محور ہے ہیں اور اہل فلسفہ اس کی اصلیت اور ابت رانی و جہالت کے غور و خوض میں غرق۔ جن کی طبیعتیں دین راری اور معرفت کی طرف مائل ہوئی ہیں۔ اُن کو قدرت کے حیرت انگیز کردہ شمعوں نے بھگتی کے راستہ پر ڈال کر اعلیٰ درجہ کی روحانیت پر پہنچایا ہے۔

تحقیقات کی کمی۔ مختصر کلام یہ کہ پرانے وقتوں میں کیا شاعر۔ کیا مصور۔ کیا فلاسفر۔ کیا صوفی ہر ایک کو قدرتی ظہوروں اور نظاروں سے دلچسپی رہی

ہے۔ اگر زمانہ قدیم میں کچھ کمی تھی۔ تو سائنس دانوں کی تحقیقات اور پیمانہ پیمانی کی کھلی یہ کہنا کہ اس قسم کی تحقیقات بالکل نہ ہوتی تھی۔ سچا نہیں لیکن اتنا ماننا ضرور پڑے گا۔ کہ آج کل کے باقاعدہ تجسس کے سامنے قدیم زمانہ کی گومشائیں عشر عشر بھی نہ تھیں۔

قدرت کا مطالعہ و کتابی تعلیم۔ مندرجہ بالا سے معلوم ہوتا ہے کہ قدرت وہ ذخیرہ ہے جس کے مطالعہ میں ہر طبیعت مذاق کا آدمی طبع آزمائی کر سکتا ہے۔ اور اپنے دلی شوق کو پورا کر سکتا ہے نیز مطالعہ قدرت نہ صرف دماغی و عقلی یا عملی تعلیم میں ممد ہو سکتا ہے۔ بلکہ اس کو اخلاقی و روحانی تربیت کا ذریعہ بھی بنا سکتے ہیں۔ وراصل صحیفہ قدرت ہی ہر طرح کی معلومات کا منبع ہے اور اس سے انسان ہر قسم کے سبق سیکھ سکتا ہے جس زمانہ میں کتابی تعلیم کا رواج کم تھا۔ اور لوگ گھاؤں اور بستیوں میں رہتے تھے۔ خواہ خواہ قدرت کے مشاہدہ میں لگ جاتے تھے۔ اور اپنی دماغی قابلیت کے حد و دسے اندر خاص واقفیت پیدا کر لیتے تھے۔ اب تک بھی یہ حالت ہے کہ ناخواندہ زمیندار مختلف قدرتی ظہورات کی بابت تعلیم یافتہ آدمیوں کی نسبت زیادہ واقفیت رکھتے ہیں مثلاً نباتات و حیوانات کی عادات و حرکات کی بابت وہ بہت کچھ جانتے ہیں ان کو معلوم ہے کہ کدھر کی ہوا بارش لاتی ہے۔ کدھر سے طوفان آتا ہے۔ اور کدھر کی ہوا بارش کو اڑا لے جاتی ہے۔ موسموں کے تغیر و تبدل سے انہیں ہمیشہ کام پڑتا ہے۔ رنگ و بو کے باشندے ستاروں اور سیاروں کی گردشوں سے واقف ہیں۔ یہاں تک کہ سڑکوں کے نہ ہونے کی وجہ سے وہ ستاروں سے ہی راستہ معلوم کرتے ہیں۔ اور یہاں تک کہ ان سے پتہ چلے کہ وہ اپنی محالیت سے خوب واقف ہیں۔ اور پہاڑی لوگ اپنے گروہ و خارج سے گو تعلیم کے نہ ہونے کی وجہ سے ان کی واقفیت عموماً کوئی چھٹی اور سنی سنائی ہوتی ہے۔ نہ تو باقاعدہ ترتیب وار ہوتی ہے۔ اور نہ بالکل درست ہی ہوتی ہے۔

تعلیم یافتہ لوگوں کی [ہونا تو یہ چاہیے تھا کہ تعلیم یافتہ لوگوں کی واقفیت قدرت کی بابت باقاعدہ اور قدرت کی طرف لاپرواہی درست ہوتی لیکن افسوس بڑا یہ ہے کہ وہ کتابی تعلیم میں اس قدر مشغول ہو جاتے ہیں کہ سوائے کتاب کے اور کسی چیز کو تعلیم کا ذریعہ نہیں سمجھتے۔ پس جو کتاب میں لکھا ہے وہ تو حدیث ہے اور اس سے باہر آنکھ کھول کر دیکھنے سے سرکار نہیں۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ بجائے اس کے کہ تعلیم یافتہ آدمی کی چشم بدلتا ہے۔ اور وہ دنیا کے مشاہدات نہ یا وہ عہدگی سے کہہ کے درست نتائج نکالنے کی کوشش کرے وہ آنکھ کھول کر اپنے ارد گرد دیکھتا ہی نہیں کہ اصلیت کیا ہے۔ لندن اور تاتار کے کتابی حالات خواہ وہ وہیں نشین ہوئے ہوں یا نہیں۔ لفظی طور پر نو سنا دیں گے۔ لیکن یہ معلوم نہیں کہ ہمارے گھر کے باہر کیا ہو رہا ہے۔ جیسے مثل مشہور ہے کہ یہ نہیں جانتے کہ گیدوں کا پیڑ کتنا بڑا ہوتا ہے۔ نہ پودوں سے ان کو دلچسپی ہے نہ جانوروں سے۔ نہ ستاروں کے مشاہدہ کا شوق ہے نہ چشموں و آبشاروں کے۔

مدرسوں میں مطالعہ قدرت۔ جب کتابی تعلیم کا یہ ناگوار نتیجہ مغربی ممالک میں ظاہر ہونے لگا۔ تو اس سے ڈاکٹر فن تعلیم کے ماہرین نے مدارس کی پرانہ مری جہانغیوں میں مطالعہ قدرت پر زور دینا شروع کیا۔ اور اسباق الاشیا کی تعلیم شروع ہوئی۔ لیکن پنجاب کے تجربہ سے یہ کہا جاسکتا ہے کہ اس تعلیم میں کامیابی نہیں ہوئی۔ استاداؤں نے اس کو صرف معلومات بڑھانے کا ذریعہ سمجھ کر بچوں کو نوٹ لکھوانے اور پڑھانے شروع کر دیے اور لڑکوں کی آنکھیں کھلنے کی بجائے اور کھنکھانے بند ہو گئیں اور وہ طوطے کے طوطے بن رہے۔ کوئی کامیاب مقام ہے۔ کہ گزشتہ چند سالوں میں مطالعہ قدرت یا نیچر سٹڈی نے مغربی ملکوں میں

ایک نیا رنگ پلٹا ہے۔ یعنی وہ ایک نیا طریقہ تعلیم سمجھا جانے لگا ہے۔ ان ممالک میں خصوصاً امریکہ میں تو اس طریقہ کو اس حد تک ترقی دی گئی ہے کہ شروع کی جناعتوں میں تمام مضامین کی تعلیم کا ذریعہ بجائے کتاب کے نیچر کو ہی مانتے ہیں۔ اور جغرافیہ و نقشہ کشی جتنے کہ زبانہ زانی و حساب تک کو نیچر سٹڈی کی مختلف شاخیں سمجھتے ہیں۔ ہمارے ملک میں قدرت کی طرف لاپرواہی اُن ملکوں سے کہیں بڑھ کر ہے اور اس لئے ضروری ہے کہ اس طریقہ تعلیم کو جہاں تک ہو سکے۔ یہاں بھی مروج کیا جاوے۔ اغلباً وہ زمانہ تو ابھی نہیں آیا ہے کہ جب امریکہ کی طرح ہر مضمون کا مرکز نیچر سٹڈی کو بنا سکیں گے۔ اور ابھی مدرسوں سے زبانہ زانی کے کورس موقوف نہیں کئے جاسکتے۔ لیکن ایسے مضامین جیسے جغرافیہ۔ حفظ صحت اور آگے بڑھ کر سائنس و نیز دستی تربیت یعنی ڈرائنگ و کنڈرگارٹن نیچر سٹڈی سے براہ راست منسوب ہیں اور اُن کی تعلیم نیچر سٹڈی پر مبنی کی جاسکتی ہے۔ اور کی جانی چاہئے اسی اصول کو مدنظر رکھ کر اس کتاب میں معلمین کے لئے ایسی ہدایات دی گئی ہیں۔ جن سے وہ اس طریقہ تعلیم کو پنجاب کے مدارس میں مستعمل کر سکیں۔

نیچر سٹڈی یا مطالع قدرت کا مدعا

مختصر طور پر یہ کہا جاسکتا ہے کہ نیچر سٹڈی ایک طریقہ تعلیم ہے جس میں بچوں سے اُن کے گرد و نواح کی مختلف چیزوں اور قدرتی ظہوروں کا باقاعدہ و بالترتیب مشاہدہ و مطالعہ کرا کر اُن کے دل و دماغ کی تربیت کی جاتی ہے۔ نیچر سٹڈی کے مقاصد حسب ذیل بیان کئے جاسکتے ہیں :-

۱۔ (۱) بچوں میں اپنے گرد و نواح کی مختلف جاندار اور بیجان اشیاء و ظہورات کے مشاہدہ اور مطالعہ کا شوق پیدا کرنا۔

(ب) تجسس اور تحقیقات یعنی خود دریافت کر نیکی خواہش پیدا کرنا جس سے اُنکی آنکھیں کھلیں۔ اور جو بڑا نقص خالص کتابی تعلیم سے پیدا ہوتا ہے دور ہو۔
۲۔ بچوں میں عادت ڈالی جائے کہ جس چیز کو دیکھیں نظر غور سے دیکھیں اور سوچ بچار کر اور طبیعت پر زور ڈال کر درست نتائج نکالنے کی مشق کریں۔ اور اس طرح دماغ کی تربیت ہو۔

۳۔ (۱) قدرت کے دلچسپ نظاروں کو بصورت چیزوں کو دیکھ دیکھ کر بچوں کے دل خوشما چیزوں سے لطف اُٹھانے کے عادی ہوں اور اُن میں صفائی آراستگی و باقاعدگی وغیرہ کی عمدہ عادات پیدا ہوں۔

(ب) قدرت سے محبت پیدا کر کے اور اس کے پاکیزہ اثرات سے موثر ہو کر بچے نیک سیرت بنیں۔ اور مکر و فریب جھوٹ بے رحمی وغیرہ سے متنفر ہو کر نیک سچائی اور رحم دلی کی طرف راغب ہوں۔ اور تمام جانداروں کو مہربانی اور محبت سے برتاؤ کرنے کے عادی ہوں۔

(ج) قدرت کی نیرنگی و وسعت و اسرار کو دیکھ کر قدرت کی عظمت اُنکے دلوں میں پیدا ہو جس سے عجز اور انکسار آوے اور خود پسندی دور ہو اور اُنکی طبیعتیں روحانیت بھگتی۔ معرفت یا عشق حقیقی کی طرف مائل ہوں۔

۴۔ ایک مذہب یہ بھی ہے کہ عام اشیاء کی نسبت واقفیت حاصل ہو۔ جو دوسرے کی زندگی میں بھی کئی دفعہ کارآمد ثابت ہوتی ہے لیکن یہ خیال رہے کہ یہ مدعا آخری ہے +

مطالعہ قدرت میں کیا کیا شامل ہے؟

اس کا جواب یہ ہے کہ جو کچھ دنیا میں ہے قدرت کا ہی ظہور ہے اور اسی واسطے اس کا مطالعہ مطالعہ قدرت ہے شروع میں اس کی دو شاخیں ہیں۔ اول جاندار۔ دوم مکمل جان۔ اول شاخ میں تمام جاندار یعنی نباتات و حیوانات شامل ہیں۔ وخت۔ پودے۔ پھل۔ پھول اور نیزہ طرح کے جانور۔ چرندے۔ پرندے۔ کیڑے۔ مکوڑے۔ مکھی۔ مچھر۔ تیتھری۔ پتنگی۔ مینڈک۔ مچھلی سب اس ذیل میں ہیں۔ ان کی شکل و صورت عادات و حرکات پیدا ہونے۔ نشوونما پانے اور مرنے تک مختلف کیفیتوں کا مطالعہ شجر شاخیں ہیں۔ دوسری شاخ میں زمین و آسمان کی سب چیزیں آئیں یعنی ہر فضاء و کوہستان سے لے کر ریگستان تک زمین کی شکل و صورت۔ نشیب و فراز و بناوٹ (۱) پانی کے کھیل یعنی ندی۔ نالے۔ چٹانے۔ بشار چھیل۔ سمندر۔ زمین سے اچر چل کر ظہور است کرے ہوائی یعنی رنگ برنگ بادبل آندھی۔ بارش۔ بجلی۔ نالے۔ قوس۔ قزح۔ (۲) اجرام فلکی یعنی سورج۔ چاند۔ ستارے۔ ان کی عجیب و غریب حرکتیں۔ ان کے زمین پر اثر۔ یعنی دن رات۔ چاند۔ سورج۔ دیگر اور دیگر کی چیزیں جن میں انسان کے کعبہ بھی شامل ہے کہ جاسکتے ہیں۔ شکل و صفت و کیفیت کے کارخانے۔ تجارت کی آمد و رفت کھیل۔ ٹکڑے۔

دیگر مضامین سے تعلق

عملی جغرافیہ

نیچر سٹڈی اور جغرافیہ عملی ایک ہی ہیں۔ دوسری شاخ کی صورت مضامین پڑھنے پر ہر ایک شخص فوراً کہ دے گا کہ یہ تو جغرافیہ طبعی ہے۔ اور واقعی ہے سچی یہی بات اگر جغرافیہ طبعی کی تعلیم میں غور پر قدرت کے مشاہد اور مطالعہ سے دی جاوے تو جغرافیہ طبعی نیچر سٹڈی ہی ہے۔ دراصل جغرافیہ کے پڑھنے کا درست طریقہ بھی عملی طریقہ ہی ہے عملی جغرافیہ کی تعلیم نے گزشتہ سالوں میں مغربی ملکوں میں بھی بڑی ترقی کی ہے اب وہ زمانہ نہیں رہا۔ جبکہ جغرافیہ کی واقفیت صرف زبانی رٹ لی جاتی تھی۔ اب تو عملی و طبعی جغرافیہ سے شروع کر کے باقاعدہ تعلیم ہوتی ہے اور معلومات کا طرہ ان اور نام یاد کرنا تو بالکل دوسرے درجہ پر چلا گیا ہے۔ گویا عملی جغرافیہ نیچر سٹڈی کی دوسری شاخ ہے لیکن عام گفتگو میں بعض دفعہ پہلی شاخ کو صرف نیچر سٹڈی اور دوسری شاخ کو عملی جغرافیہ کہہ دیتے ہیں۔ اس لئے ہی اس کتاب کا نام رہنمائے مطالعہ قدرت و عملی جغرافیہ رکھا گیا ہے یہ ظاہر ہے کہ مدرسوں میں یہ دونوں شاخیں ایک ہی مضمون تصور کی جائیں گی۔

نیچر سٹڈی اسباق الاشیا کی بجائے ہوگی۔ پہلی شاخ یعنی جغرافیہ نیچر کی تفصیل سے ظاہر ہے کہ اس میں اکثر وہ مضمون شامل ہیں۔ جو بالکل اسباق الاشیا کے نام سے موسوم کئے جاتے ہیں۔ لیکن ان کے مطالعہ کا طریق مختلف ہے۔ اسباق الاشیا میں مسلسل کئی روز تک اشیاء کے

تغیر و تبدل کی کیفیت کا مطالعہ نہیں کیا جاتا تھا۔ جو کہ نیچر سٹڈی کا بڑا ضروری پہلو ہے۔ لیکن اس میں کوئی شبہ نہیں کہ جیب مدرسوں میں اس طرح جاندار و بے جان قدرت کا مطالعہ ہونے لگ گیا۔ تو اسباق الاشیا کی تعلیم بند ہو جائے گی۔ یعنی اسباق الاشیا کی بجائے مطالعہ قدرت ہو گا۔

نیچر سٹڈی و دستی کام منسوب ہوں۔ اس کے علاوہ یہ مافی ہوتی بات ہے کہ نیچر سٹڈی کے ساتھ دستی کام (ڈرائنگ یا کنڈر گارٹن) بھی چھڑا چاہئے۔ کیونکہ خوبصورتی کے مذاق کی تربیت نیچر سٹڈی کا بڑا مدعا ہے اور وہی دستی تربیت کی جڑ ہے۔ نیز ڈرائنگ کی جدید سکیم میں چھپی ہوئی شکلوں کی نقل کرنے کی بجائے شروع سے اصلی چیزوں کی رنگ و تصویریں بنانی سکھائی جاتی ہیں۔ گویا دستی کام و نیچر سٹڈی کی یگانگت مان لی گئی ہے۔ لہذا نیچر سٹڈی و دستی کام پہلو بہ پہلو چلنے چاہئیں۔ بلکہ شروع کی جماعتوں میں یعنی لوئر پرائمری میں تو زیادہ زور دستی کام پر ہی دیا جانا چاہئے۔ جوں جوں آگے چلتے جائیں گے۔ ذہنی کام بڑھنا جائے گا۔

نوٹ :- اس کتاب میں کہیں کہیں حسب موقع دستی کام کا تذکرہ آویگا۔ مثلاً کھول پتوں کا سکھانا اور سجانا پن چکی۔ قوارہ۔ کمان۔ کمانی و دیگر کھلونے بنانا وغیرہ۔ لیکن چونکہ ڈرائنگ کے متعلق سکیم نکل چکی ہے۔ اور وہ سکیم اس کام سے منسوب کی جاسکتی ہے۔ اس لئے ان کی بابت مفصل بیان کرنے کی ضرورت نہیں ہے۔ *

امیر متذکرہ بالا سے یہ نتیجہ نکلا۔ کہ جاندار قدرت کا مطالعہ۔ و بے جان قدرت کا مطالعہ (جغرافیہ) اور دستی کام نہ صرف ایک دوسرے سے منسوب ہیں۔ بلکہ ایک ہی مغلغل کے مختلف پہلو ہیں۔ *

نیچر سٹڈی کے ابتدائی اصول و طریقے

(۱) مطالعہ قدرت۔ قدرت کا مطالعہ ہے نہ کہ کنٹرول۔ نیچر سٹڈی یا مطالعہ قدرت کرانے میں سب سے اول یہ بات یاد رکھنے کی ہے کہ مطالعہ قدرت کرنے سے مراد ہے ”قدرت کا مطالعہ کرنا“ نہ کہ قدرت کی بابت کتابوں کا مطالعہ کرنا۔ اس کے لئے بچوں کے ہاتھ میں کوئی کتاب نہ ہونی چاہیے۔ سوائے صحیفہ قدرت کے یعنی بچے خود چیزوں کو دیکھیں اور ان سے معلومات اخذ کریں۔ کتابوں میں پڑھی ہوئی یا معلم کی بتائی ہوئی معلومات یاد کر لینا مطالعہ قدرت نہیں ہے۔ نیز یہ بھی یاد رہے کہ جہاں تک ممکن ہو ہر چیز کا مشاہدہ اس کے قدرتی گرد و لاج میں ہونا چاہیے تاکہ اصلی حالت بچوں کے دلوں پر نقش ہو جائے۔

(۲) مطالعہ قدرت غور سے ہو اور متواتر ہو۔ دوسری بابت نہایت ضروری ہے کہ یہ مطالعہ قدرت پورا مطالعہ ہو۔ سرسری نگاہ سے دیکھ لینا کافی نہیں ہے بلکہ ہر ایک چیز کو ہر پہلو سے اور خوب غور سے مشاہدہ کرنا چاہئے تاکہ جو جو واقفیت اس چیز کی نسبت بچے حواس خمسہ کی امداد سے حاصل کر سکتے ہیں حکم لیں۔ نیز جہاں ضرورت ہو یعنی جس صورت میں کوئی تبدیلی ظہور میں آ رہی ہو اس صورت میں مشاہدہ مسلسل کئی روز تک ہونا چاہئے۔ اس چیز کی سوانح عمری۔ نشو و نما۔ سکون و حرکت۔ تغیر و تبدل کی نسبت جو باتیں متواتر کئی روز تک مشاہدہ کرنے سے دریافت ہو سکیں وہ سب دریافت ہو جانی چاہئیں اس طرح کا متواتر مطالعہ ہی نیچر سٹڈی کا نہایت ضروری پہلو ہے۔ نیز ان مشاہدوں سے جو عقلی نتائج اس پیموئی عمر کے بچوں کی امداد سے نکلوائے جاسکیں نکلوائے جائیں۔ لیکن حد سے زیادہ باریکیوں میں نہ جانا چاہئے۔ کسی ایسی بات کے

دہانت کر کے کسی کوشش نہ کرانی جانی چاہئے جو ان کی استعداد سے باہر ہو۔ اور شاہدوں میں بھی ایسی باتیں نہ کہیں کہ کسی کوشش کے جو ان کی استعداد سے ممکن نہ ہوں فضول ہے نیز کوئی ایسا کام بھی نہ ہونا چاہئے جس سے بچوں کی نارنگ طبع پر کوئی اخلاقی اثر خراب پڑے۔ مثلاً جانوروں کے مطالعہ میں چھوٹے جانوروں کو مارنا۔ یا چیرنا۔ بچھڑنا۔ بھونٹنا۔ بچوں کے لئے کسی ملک میں جائز نہیں سمجھا جاتا۔ بلکہ جیسے پہلے بیان ہوا ہے۔ جانوروں سے تو محبت اور مہربانی کا برتاؤ بچوں کو سکھانا چاہئے۔ یہ بھی خیال رہے کہ بالکل صریح باتوں پر جس کو بچے خوب جانتے ہیں۔ زور دینا بالکل فضول ہے۔ مثلاً بچوں سے کتو اکڑکھاؤ تاکہ بکری کی چار ٹانگیں ہوتی ہیں۔ مرغی کے مشاہدہ میں اُس کا ذائقہ ان بچوں کو چکھانا جو روزمرہ مرغی کھاتے ہیں۔ بالکل لا حاصل ہے۔

(۳) بچوں کے بچپن کا خیال رکھتے ہوئے شیرے یہ بات بھی ضروری ہے کہ یہ مطالعہ بچوں کے نقطہ خیال سے ہونا چاہئے استاد کے نقطہ خیال سے نہیں بہت سی باتیں ایسی ہوتی ہیں کہ بچوں کو دلچسپ معلوم ہوتی ہیں۔ لیکن بڑوں کو ان میں لطف نہیں آتا۔ کئی کھیل تماشوں کی نسبت کہا جاتا ہے کہ اچھی یہ تو بچوں کا کھیل ہے یا فلاں آدمی کی طبیعت میں بچپن ہے۔ یہ جو بچے میں بچپن ہے یہی اُس کے نقطہ خیال کو ظاہر کرتا ہے اور اس بچپن کو بچوں میں سے دور کرنا نہیں ہے بلکہ اس بچپن کی عادت اور طبیعت سے ہی فائدہ اٹھا کر ان کو تعلیم دینی ہے بچوں کی طبیعت کی جولانی بیکری ان کا چلبلا پن۔ کھیل تماشہ کے شوق وغیرہ کو دبانہ نہیں ہے بلکہ منہ سے کہتے ہیں تو کام نکال لینا ہے اس کے یہ معنی نہیں ہیں کہ اگر کوئی بچہ دیر و دالستہ شرات کرے تو اس کو روکا نہ جائے۔

(۴) معلم کی امداد سے۔ چونکہ بات یہ ہے کہ یہ مطالعہ معلم کی حسب ہمت

اگر اس کی زیادہ سے ہوگا۔ تاکہ معلم جہاں ضرورت دیکھے۔ راہ نمائی کر دے کئی موقعوں پر کسی چیز کے مشاہدہ میں بچوں کا خیال ایک طرف کو چلا جائے گا۔ اور دوسرے پہلو کو وہ بالکل بھول جائیں گے۔ تو وہاں معلم دوسرے پہلو کی طرف توجہ دلائے گا۔ بلکہ خود بچوں کے ساتھ ساتھ چل پھر کر چیزوں کا مطالعہ کرے گا۔ تاکہ بچے اس کی طرح ہی مشاہدہ کرتے جائیں۔ اس وقت بڑھے استاد کو بھی بچہ بن جانا پڑے گا۔ بہت کم آدمیوں میں یہ تعریف ہوتی ہے کہ بچوں میں بچے۔ بڑوں میں بڑے۔ لیکن اگر مطالعہ قدرت کرنے سے کوئی فائدہ پہنچے گا۔ تو اس استاد کی زیر نگرانی ہی پہنچے گا جو بچوں میں بچہ بن سکے۔

عام اصول نے ضروری ہیں۔ ہر چیز کی نسبت معلم کی واقفیت مکمل ہونی ضروری نہیں۔

یہ بھی خیال ہے کہ اس قسم کا کام کر کے اس لئے بہ لازمی نہیں ہے کہ ہر چیز کی نسبت جس کا مشاہدہ کرنا ہے۔ معلم کی واقفیت پہلے سے ہی بالکل مکمل ہو۔ گو یہ ضروری ہے کہ وہ عام اصولوں سے واقف ہو۔ بہتر یہ ہے کہ معلم خود طالب علم کی حیثیت میں وہاں جائے۔ گو اسے خود اس چیز کی نسبت پوری واقفیت نہ ہو۔ لیکن اگر اس کو مشاہدہ و مطالعہ کی عادت پڑ چکی ہے۔ تو وہ بچوں کے سامنے اور بچوں کے ساتھ ملکر اس چیز کا مطالعہ کرے گا جس سے بچوں میں نئے مطالعہ کا عقوق پیدا ہوگا اور طریقہ آجائے گا۔ جو اصلی مدعا ہے۔ اس بات کے حاصل کرنے کیلئے بہتر بلکہ ضروری ہے کہ سال بسال اپنی سکیم کو بدلتے رہیں اگر ایک سال ایک پورے کام مطالعہ کو پایا ہے۔ تو دوسرے سال کسی اور کام مطالعہ کو پایا جائے جس سے مضمون کی تازگی قائم رہے و معلم خود بچوں کی طرح نئی باتیں دیکھنے کی کوشش میں بچہ آسانی سے بن سکے۔

زبان کی سادگی۔ اس بات کا بھی خاص خیال رہنا چاہئے کہ کس زبان میں بچوں سے بات چیت کی جاتی ہے۔ یا جہاں کوئی بات بتلانے کی ضرورت پڑنے نہ تو کس زبان میں بتائی جائے گی۔ اس کا سیدھا جواب یہ ہے کہ زبان بالکل سادی۔ عام فہم ہو۔ دقیق بتانے کی کوشش یا نکل نہ ہونی چاہئے۔ اور اصطلاحات کو جہاں تک ممکن ہو بالکل نہ لایا جائے۔ وہی خیال ہے کہ بچوں سے بچپن کی گھرنیوں زبان بولتی ہی درست ہے بلکہ اگر اس ضلع یا علاقہ کی کوئی مستند زبان ہو تو اس میں ہی بات چیت کی جاتی مناسب ہے۔ لیکن ہمیشہ یہ یاد رہے کہ اس کے معنی یہ نہیں ہیں کہ غلط محاورہ یا اصول قواعد کے برخلاف غلط زبان سکھا دی جائے۔ زبان سادی ہو اور گھرنیوں روزمرہ کی ہو۔ جس قدر آسان بن سکے۔ بتائی جائے لیکن غلط نہ ہونے پائے۔ کیونکہ زبان کی درستی کو نا بھی مدرسہ کی تعلیم کا ایک بڑا حصہ ہے۔

کہانیاں و کہانیاں۔ اس قسم کا کام کراتے وقت بہت سے قہقہے۔ روایتیں یا کہانیاں۔ جو کہ مقامی طور پر مروج ہوں۔ کام کو دل چسپ بنانے کیلئے استعمال میں لائی جاسکتی ہیں۔ اور لائی جانی چاہئیں۔ مثلاً چاند تاروں کی نسبت بہت روایتیں مشہور ہیں۔ ہر جگہ موسم کی نسبت کئی باتیں زبان زد ہوتی ہیں۔ کہ اگر اودھ کی ہوا ہو۔ تو ایسا موسم ہوتا ہے اگر بجلی اس کو نے میں چمکے تو بارش آتی ہے۔ اگر بادل کی شکل ایسی ہو۔ تو بارش نہیں ہوتی۔ اس قسم کی جو باتیں مل سکیں ان کو جمع کر لیا جائے۔ اور ان کے درست یا غلط ہونے پر مشاہدات کرنے کے بعد بحث کرنا بہت مفید ہو سکتا ہے۔ لیکن اس کتاب میں ان کا ذخیرہ نہیں دیا جاسکتا۔ چونکہ ہر علاقہ میں ایسی باتیں مختلف ہوتی ہیں۔ سامان قدرتی گرد و نواح۔ یہ سوال بھی ہو سکتا ہے کہ کس سامان کی ضرورت

مطالعہ قدرت کے لئے ہے۔ اس کا جواب یہ ہے کہ دراصل جو کچھ مدرسہ کے چاروں طرف ہے۔ بس وہی سامان ہے۔ جو کھیت باغ۔ باغچے ندی ٹالے چاروں طرف ہیں۔ وہی چیزیں ہیں۔ جن کے پانس نیچا کنچوں سے مطالعہ کرایا جائے گا۔ کوئی جو ہڑیا چوہچہ جس میں سینکڑوں طرح کے جانور پیدا ہو گئے ہیں۔ ایک ذخیرہ ہے جس کے مطالعہ میں تمام غم صرف ہو سکتی ہے آسمان جس کو ہر روز اور ہر وقت ہر جگہ سے دیکھ سکتے ہیں وہ ایک لائن تھا سمندر ہے۔ جس کے دیکھنے سے دل کبھی سیر نہیں ہوتا۔ اور جو کاروبار اس پاس جاری ہیں۔ ان سب کا مطالعہ کرایا جانا چاہئے اور میلوں تماشوں سے بھی سبق سکھایا جانا چاہئے۔

تعلیمی سیر۔ اس سے معلوم ہوتا ہے کہ مطالعہ قدرت کا بہت سا کام کمرہ مدرسہ سے باہر ہوگا۔ اور اس کے لئے گاہے گاہے بچوں کو سیر یاد دہانہ کے یکٹے جانا ہوگا اس قسم کی تعلیمی سیر نصف تعطیل کے روز یا جب موقع ملے آسانی سے کرائی جاسکتی ہے اور ایک طرح تو بچوں سے یہ اُمید ہونی چاہئے کہ ان کی ہر روز کی سیر ہی تعلیمی سیر ہو۔

پودے پونا۔ پالتو جانور پالتا۔ علاوہ گرو و نواح کی ان موجودہ اشیاء کے مطالعہ کے جن کا بیان ادھر ہوا ہے۔ اور بھی ترکیبیں ہیں۔ جو بہت ضروری اور مفید ثابت ہونگی مثلاً ملکوں میں پودے لگانا۔ صاحب موقعہ زمین میں بھی باغچہ لگانا۔ پھول پتے اکٹھے کر کے ان کے گلہ سے بنا کر مدرسے یا یونیورسٹی کے کمروں کو آراستہ کرنا پالتو جانور مثلاً طوطا۔ چننا۔ گلہ دم پالتا۔ اگر کسی مدرسے میں ایک دو پالتو جانوروں کے بچے رہا ہوں میں لٹکے رہیں۔ اور بچہ ان سے محبت پیدا کر لیں اور مہربانی سے برتیں تو بچوں کی اخلاقی تربیت بہت اچھی ہو سکتی ہے لیکن پالتو جانور تب ہی رکھا جائے۔ جب اس کے کھانے پانے اور تعطیل کے روز

خیر گیری کا مکمل نظام ہو سکے۔ اگر یہ نہ ہو سکے تو ان کا نہ رکھنا ہی بہتر ہے۔
 اسباق الاشیا و اے نمونوں اور اس قسم کے کام کے لئے چند سادی
 تصویروں کی ضرورت نہیں۔ پیڑوں کی مثلاً بیج۔ کھاد۔ پنجرے
 وغیرہ یا چوکتی۔ پانچویں جاعہ
 کے علمی جغرافیہ و کتبیل کھلونوں کے متعلق چند سستی چیزوں کی ضرورت
 ہوگی۔ جن کی ضرورت آخر میں وی گئی ہے۔ لیکن چونکہ مطالعہ صرف اُن
 ان پودوں اور جانوروں کا کرنا ہے۔ جو خود بہ آسانی مل سکتے ہوں۔
 اس لئے اسباق الاشیا کی طرح مٹی کے نمونوں۔ یا تصویروں کی ضرورت تقریباً
 بالکل نہ پڑے گی۔

ڈاکٹر می۔ چونکہ قدرت کے مطالعہ کا بہت و کچھ حصہ وہ ہے۔ جس میں
 کسی چیز یا حالت کی تبدیلی کا مسلسل مشاہدہ کیا جائے۔ اور عقلی نتائج بہت
 روز کے مشاہدوں کے بعد نکلنے ممکن ہو گئے۔ اس لئے یہ لازمی ہے کہ ان
 مشاہدوں کو ایک ڈاکٹر یا روزنامہ کی شکل میں درج کیا جائے جن جماعتوں
 میں طلبہ خود آسانی سے لکھ سکتے ہیں۔ مثلاً چوتھی یا پانچویں میں تو طلبہ علیحدہ
 علیحدہ ڈاکٹر لکھیں گے۔ جس میں اپنا اپنا کیا ہوا کام و مشاہدات درج کرتے
 جائیں گے۔ لیکن ڈاکٹر پرائمری میں معلم ہی ایک ڈاکٹر رکھیں گے جس میں وہ لکھتا جائے
 گا کہ کیا کیا کام و مشاہدات بچوں سے کر لئے گئے۔ ان ڈاکٹروں کے نمونے
 اپنے اپنے موقع پر آگے درج کئے جائیں گے۔ لیکن اتنا یہاں بتلا دیا جائے
 کہ یہ ڈاکٹریاں بالکل سچی ہونی چاہئیں جو اندراج ہو سچا ہو۔ یہ نہ جھوٹا
 چاہئے کہ سچائی سکھانا اور نیک بنانا مطالعہ قدرت کا بڑا بھاری مد
 ہے۔ ہر اندراج کے پہلے تاریخ وی جاوے۔ جس کو وہ اندراج کیا گیا ہے۔
 کیونکہ یہ ڈاکٹریاں ہی ہیں۔ جن سے سال بھر کے کام کا اندازہ لگایا۔ تاسیخ
 کا ہونا ضروری ہے۔ اگر کسی بھی کھاتے میں تاسیخ نہ وی جاوے۔ تو اس کا

اعتبار کوئی نہیں کرتا۔ اسی طرح بلا تباہی ڈاٹری کوئی چیز نہیں ہے یہ لازم نہیں کہ ہر تاریخ کے سامنے کوئی اندراج ضرور ہو۔ بلکہ سچائی سب سے مقدم ہے۔ اگر کبھی دو چار روز بلکہ ہفتہ دو ہفتہ تک کوئی مشاہدات نہ کرائے گئے ہوں تو ان تاریخوں کے آگے صرف یہ لکھ دینا کہ کوئی مشاہدات نہ ہوئے۔ کہیں کرائے گئے کافی ہے۔ نیز ڈاٹری صرف کامیابیوں کا دفتر نہ ہو۔ بلکہ نام کامیابیاں بھی اس میں درج کی جانی چاہئیں۔

یہ ڈاٹری ایک چھوٹی سی رول وار کاپی ہو۔ جو چھپنے اپنے ساتھ رکھ سکیں شاید یہ بہتر ہوگا۔ کہ بچوں کی درسی کتابوں کے ساتھ چند کورے ورقوں کی جلد باندھ دی جائے۔ اس طرح کی ڈاٹریاں زیادہ مستعمل رہیں گی۔

معاینہ یا انپکشن

کئی دفعہ یہ سوال کیا جاتا ہے۔ کہ جب معلومات کا ذخیرہ رٹو ادینا مطالعہ قدرت نہیں ہے تو بھلا کوئی انپکٹر یا مٹھن آکر کیونکر معلوم کرے گا۔ کہ کام ہوا یا نہیں۔ اور ہوا تو کیسا ہوا۔ اور کس لڑکے نے اچھا کیا اور کس نے بُرا اس کا جواب یہ ہے۔ کہ یہی ڈاٹریاں معلم طلبہ کا اعمال نامہ ہیں۔ ان کے اندراج دیکھ کر معلوم ہو جائیگا۔ کہ کافی مشاہدات کئے گئے یا نہیں۔ اور کام کیسا ہوا۔ ہے۔ افسر معائنہ کنندہ کا مقدم کام یہ ہوگا۔ کہ اس بات کا یقین کرے۔ کہ جو اندراج ان ڈاٹریوں میں ہوئے ہیں۔ قابل اعتبار ہیں۔ اور سچے ہیں۔ اگر شبہ ہو۔ تو معلم اور بچوں سے سو طرح کی جرح کر کے وضو دیکھ کر یہ معلوم کیا جائیگا۔ کہ کسی خاص تاریخ پر وہ موقع میں آیا یا نہیں۔ جس کا اندراج ہے۔ چھوٹی ڈاٹری بنائے کیلئے سخت سہولتی چاہئے۔ ایک سچی ڈاٹری جبراً میں سال بھر کے پچاس سچے مشاہدے درج ہوں۔ بدرجہا بہتر ہے۔ اس سچے میں دس سو دنوں کے مشاہدے درج ہوں لیکن جن میں سے بعض قابل یقین نہ ہوں۔

نیچر سٹڈی و جغرافیہ کی سکیم

پرانے

لوئر پرائمری

کوئی مشرح سکیم اس ڈیپارٹمنٹ کے لئے نیچر سٹڈی و عملی جغرافیہ
 نہیں تجویز ہو سکتی [کی کوئی مفصل مشرح سکیم نہیں کی جاسکتی۔ جو کہ بچا
 کے ہر مدرسہ کے لئے کام دے سکے۔ مدرس کی

کوشش یہ ہونی چاہئے کہ ارد گرد کی چیزوں یا حالتوں کو دیکھنے اور مشاہدہ
 کر کے ملاحظہ بچوں کے دلوں میں پیدا کرے۔ جس سے بچوں کی آنکھیں کھلیں

مجوزہ اسباق الاشیاء کا اگر اس کے برعکس ہوتا ہے۔ چونکہ ہر جگہ اور ہر مدرسہ
 کے گرد و نواح کے حالات مختلف ہوتے ہیں۔ اس لئے ہر مدرسہ کی صورت میں

مفصل سکیم بھی مختلف ہوگی۔ تاہم مندرجہ ذیل امور ایسے ہیں۔ کہ جن میں سے
 اکثروں کی نسبت مشاہدات کرائے جانے ہر جگہ ممکن ہونگے۔ گو تفصیل ہر سکول

میں علیحدہ ہو۔ ان امور میں نیچر سٹڈی کے تقریباً سب پہلو آ گئے جن کا پہلے
 ذکر آیا ہے۔ اور ان کے مشاہدات سے تعلیم جغرافیہ کی بنیاد درست طریقہ پر

رکھی جاسکتی ہے۔ نیز اس میں ضلع کا جغرافیہ بھی شامل کر دیا گیا ہے۔ فہرست
 میں ہر ایک امر کی سٹڈی کے متعلق مختصر ہدایات بھی دیدی گئیں ہیں۔

اس فہرست میں سے بہت سے مشاہدات ایسے ہیں۔ جو مدرسہ کے
 صحن میں یا اس کے بالکل نزدیک ہو سکتے ہیں۔ اس قسم کے مشاہدات تو

حسب قہہ ہر روز یا ہر وقت ہوتے رہتے چاہئیں۔ بعض صورتوں میں مدرسہ سے باہر

جماعت کو لے جا کر مشاہدات کرائے جانے ضروری ہوں گے۔ وہ کام تعطیل کے روز بہت عددگی سے ہو سکے گا۔ حسب ضرورت اور وقت بھی نکالا جاسکتا ہے اور سیر کرائی جاسکتی ہے۔

دستی ترمیمیت۔ جیسے پہلے بھی بیان ہو چکا ہے۔ یہ تمام کام دستی ترمیمیت یعنی ڈرائنگ و اسٹریکچرنگ سے بھی منسوب ہوگا۔ بلکہ لوئر پرائمری کی جامعہ میں نور زیادہ زبردستی کام پر ہی دیا جائے گا۔ چونکہ اکثر خدو تلوں میں مشاہدات مدرسہ کے وقت سے باہر کرائے جاویں گے۔ اس لئے ٹائم ٹیبل کے کچھ حصہ میں عموماً دستی کام ہی کیا جانا چاہئے۔ یہ دستی کام بھی پنچر سٹڈی کا ایک ضروری حصہ ہے۔ مسٹر اوکینسن کی نئی سکیم کے مطابق ڈرائنگ ان چیزوں کا کرایا جانا چاہئے۔ جن کا مشاہدہ بچوں سے کروایا جاتا ہے۔ لیکن یہ خیال ہے کہ امتحان وغیرہ کے مطالب کے لئے اور ٹائم ٹیبل میں لکھنے کے لئے دستی کام و مشاہدہ کا کام ایک ہی مضمون تصور کیا جانا چاہئے۔ نقشہ کی تعلیم میں ڈرائنگ کی مشق بہت کارآمد ثابت ہوگی۔

مشاہدہ باقاعدہ بالترتیب ہر مشاہدات بالترتیب و باقاعدہ ہونے چاہئیں۔ اور ہر قسم کے مضمون کی سٹڈی کو سال **ڈرائری معلم رکھے** بھر تک متواتر جاری رکھنا چاہئے۔ جیسے آگے ہدایات میں درج ہے۔ اور جو مشاہدات کرائے جاویں۔ ان کی ڈرائری معلم رکھیگا۔ ڈرائری کی دو تین تاریخوں کا نمونہ فہرست امور کے بعد دیا گیا ہے۔

نوٹ۔ یہ خیال نہ کرنا چاہئے۔ کہ جس ترتیب میں مضامین مرتب

میں لکھے گئے ہیں۔ اسی ہی ترتیب میں مشاہدات کرائے جانے

ضروری ہیں۔ بلکہ موقع اور وقت کے مطابق ہر امر کی طرف توجہ دلائی جاوے گی۔

ہدایات	موربرائے سٹدی
<p>بچوں کو ہر ہفتہ یا ہر دوسرے ہفتہ کھیتوں میں لے جا کر دکھلایا جاوے۔ کہ کھیت کی حالت کیا ہے۔ ہل چل رہا ہے۔ یا کوئی چیز بوٹی جا رہی ہے۔ یا کوئی چیز بوٹی ہوئی ہے۔ اُس کے پھول کی صورت و شکل کی پہچان کرائی جائے۔ نیز یہ کہ اس کا قد کتنا ہے۔ دوسرے ہفتہ میں پہلے ہفتہ سے مقابلہ کر لیا جائے اور اس طرح تمام ضروری فصلوں کی بابت بیج بونے سے کاٹے جانے اور غلہ نکلانے جانے تک کی حالتوں کی واقفیت کرائی جاوے۔</p>	<p>(۱) اگر دونوں کی مختلف فصلوں اور اُن کی حالتوں کے بغیر تبدیلی کا معاملہ ہو</p>
<p>مدرسہ کے صحن یا قریب کے درختوں کی مختلف حالتیں دکھلانی چاہئیں۔ جن میں سے کہ وہ گذرے ہیں۔ کن دنوں میں کوئی پھوٹتی ہے۔ کب پتے نکلتے ہیں۔ کب پھول و پھل لگتے ہیں۔ اور کب پٹ جھڑ ہو کر درخت ریڈمنڈ نکھل آتے ہیں۔ جن درختوں کا ذکر زبان دانی کی درسی کتب میں ہے۔ اگر ان میں سے کوئی قریب ہو۔ تو اُس کی طرف خاص توجہ دلائی جانی چاہئے۔ اور جو باتیں کتاب میں درج ہوں۔ دکھلانی چاہئیں۔</p>	<p>(۲) اگر دونوں کے درختوں کی حالتوں کا مطالعہ۔</p>
<p>طلباء کی توجہ دلائی جائے۔ کہ مختلف ایام میں موسم کی کیا حالت ہوتی ہے۔ مثلاً گن دنوں میں ہوا تر و صوب پڑتی ہے۔ کب عموماً ابر بہتا ہے۔ بارش کیسے بادل سے بارش ہوتی ہے۔ صبح شام</p>	<p>(۳) موسموں اور ہوا کی حالت میں تغیرات کا مطالعہ و صوب۔ بادل بارش۔ موسم فوج۔</p>

امور بچے سٹری

ہدایات

اوس۔ وُصند۔ پالا
 ہرے رہاڑیں آجھی
 جلس وغیرہ
 کے رنگ برنگی بادلوں کے دیکھنے کا شوق دلایا جاوے
 قوس قزح دکھلا کر اس کا نام بتلایا جاوے کہ اسے
 کمان یا وُصند کہتے ہیں۔ وُصند اوس پالہ وغیرہ
 دکھلا کر ان کے نام بتلانے اور باہم تمیز کرنا سکھلا
 چاہئے۔ نیز یہ کہ کس قسم کے موسم میں نظر آتے
 ہیں۔

تکن و نوں میں جس رہتا ہے۔ کب آنڈھیاں
 زیادہ آتی ہیں۔ آنڈھی عموماً گدھر سے آتی ہے۔
 بجلی گدھر زیادہ لڑکٹی ہے۔ یہ کام اطراف لکھنے
 کے بعد ہو سکے گا۔ اگر درسی کتاب میں کوئی سبق
 موسم پر ہو تو اس کی طرف توجہ دلائی جاوے۔

چار سمتوں کی پہچان۔ حسب معمول کہ آئی جاوے
 نیز دن کے چھوٹے بڑے ہونے کی طرف توجہ دلائی جاوے۔
 یہ اس طرح ذہن نشین کرایا جاسکتا ہے۔ کہ گرمی
 کے دنوں میں صبح مدرسہ جا کر دس گیارہ بجے تک
 تمام کام ختم ہو جاتا ہے۔ اور چھٹی مل جاتی ہے
 تمام دن باقی پڑا ہے۔ حالانکہ جاڑوں میں صبح
 جلدی دس بج جاتے ہیں۔ اور مشکل سے وقت
 پر مدرسہ پہنچا جاتا ہے گرمی میں شام بھی بہت دیر
 میں ہوتی ہے۔ اور جاڑوں میں چھٹی ملتے ہی شام
 ہو جاتی ہے۔

(۴) چار اطراف کی
 پہچان۔ دن کا گھٹنا بڑا
 اندھیری چاندنی آتے چلے
 کا گھٹنا بڑھنا و شکلیں گھٹنے
 (دوسری جماعت)
 مہینہ کا تصور۔ مہینوں
 کے نام (تیسری جماعت)

چاند کا مشاہدہ مدرسہ کے وقت نہ ہو سکے گا۔

امور مجسمہ شرمی	ہدایات
زمین کی خشکی و تری رنگ و قسم جغرافیہ کی سادگی اصطلاحات	<p>جنگل۔ گھسیٹ۔ میدان و پتھر و رقبہ کا مطلب یہ سب کچھ دکھلا کر زمین نشین کرایا جاوے گا۔ زمین کا تیشیب و فراز دکھلایا جاوے گا۔ پانی کہ کوہا ہے۔ نہری۔ ٹاسے اور بہرہ و کدھر کو بہتی ہے گرگی برسات میں نہری۔ ٹاسے و دروں پر ہوتے ہیں مردیوں میں پانی کم ہو جاتا ہے۔ کبھی زمین تر ہوئی ہے۔ کبھی خشک۔ تر زمین میں گھاس اُگ اتی ہے۔ خشک میں نہیں اور اس قسم کے سب مشاہدات کرانے چاہئیں۔ دامن کوہ یا پہاڑی علاقوں میں یہ کام بہت ہی دلچسپ بن سکتا ہے۔</p>
(۷) مقامی و شکاری ہیں۔	<p>اس قسم کے مشاہدے اور سیریں کرنا کہ جغرافیہ کی سادہ اصطلاحات بہت عمدگی سے سکھائی جاسکتی ہیں۔ اور سکھائی جانی چاہئیں۔</p>
کا مشاہدہ۔	<p>جو دستی کام فصبہ یا گاؤں میں ہوتے ہوں۔ اور جو چیزیں بنتی ہوں ان کی طرف بچوں کی توجہ دلائی جائے اور اس بات کا شوق پیدا کیا جائے کہ وہ مختلف کارگروں مثلاً بڑھئی۔ لومار۔ کھمار۔ سنار جو لاپے وغیرہ کام کرتے دیکھیں۔ اور خود معلوم کریں۔ کہ چیزیں کس طرح بنتی ہیں۔ اگر مدرسہ میں کوئی کام جاری ہو۔ تو لڑکوں میں جو اس کے دیکھنے کا قدرتی شوق ہوتا ہے۔ اسے روکا نہ جاوے</p>

لیکن چمکایا جاوے۔ جن دستکاریوں کا درسی کتابوں میں ذکر آوے اُن کو خاص طور پر دکھلایا جاوے جیسے اردو کی پہلی کتاب میں فعل بندہ آکرہ کش جلا ہے باغبان وغیرہ کی کہانیاں ہیں۔

(۷) مقامی تجارت معہ
وزارت آمدورفت۔

مشاہدہ کرایا جاوے کہ اس جگہ کو کنسی چیزیں کس سے کس موسم میں آتی ہیں۔ اور کو کنسی چیزیں وہاں سے باہر جاتی ہیں۔ کیا بیج بیو پار ہوتا ہے۔ اور کس ذریعہ سے آیا بذریعہ ریل یا چھکڑوں۔ پتھروں وغیرہ پر یا کشتیوں میں پانی کے راستہ سے۔ اس قسم کے مشاہدات سے گرد و نواح کی اور ضلع کی پیداوار و تجارت اور ریلوں۔ سڑکوں۔ نہروں وغیرہ کی واقفیت پیدا کرانی چاہئے۔ اور ضلع کے جغرافیہ کی واقفیت کی بنیاد ڈالنی چاہئے۔

(۸) قابل دید جگہوں و
نیز میلے۔ نماشوں۔
نماشوں وغیرہ میں
جائے۔

اگر کوئی قابل دید عمارت یا اور جگہ ہو تو وہاں بچوں کو لے جایا جاوے۔ اور اس کی بابت کچھ کہانیاں یا روایتیں سنائی جاسکتی ہیں۔ اگر مقامی میلوں نماشوں میں بچوں کو لے جایا گیا ہو یا وہ خود گئے ہوں۔ تو اُن سے پوچھنا چاہئے کہ اُس میں کون لوگ کدھر کدھر سے آئے تھے۔ کو کنسی چیزیں وہاں پر بکتی تھیں۔ کیا کھیل تماشے وہاں ہوتے تھے۔

اگر ہو سکے تو کچھ پالتو جانور مدرسہ میں رکھے جاوے

(۹) جانوروں سے محبت

ہدایات

امور کے سٹی

اور دلچسپی پیدا کرنا۔ مثلاً اطوطا۔ جفا۔ گلہم وغیرہ۔ لیکن صرف اس صورت
یا تو جانوروں کے ہیں جب ان کی نگہانی کا پورا انتظام ہو سکے۔ بچوں
پالنے کی رغبت دلا کر بھی یا تو جانور پالنے۔ اور ان کی عادت و حرکت
مطالعہ کرنے کی ترغیب دی جائے۔ نیز بچوں میں
جو قدرتی شوق ہندرتک و غیرہ کے نمائندہ دیکھنے کا
ہے اس کو رکنا نہ جائے۔ جن جانوروں کا ذکر درسی
کتابوں میں آتا ہے اگر وہ ارد گرد مل سکیں تو ان کو
دکھلایا جائے۔ اور جن چیزوں کا خاص ذکر ان
کتابوں میں ہو۔ وہ دکھلائی جائیں۔ مثلاً اگر بے
کے بیان میں اس کے گھونسلے کا ذکر ہے۔ تو دکھلا
جائے۔ جب ابابیل اڑیں تو ان کی کہانی کی طرف
توجہ دلائی جائے وغیرہ۔

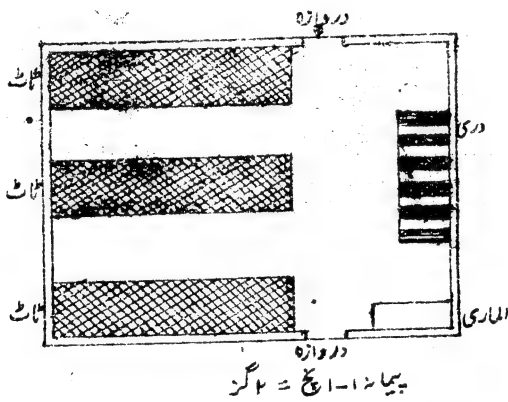
لیکن اس سارے کام میں اس بات کا خاص
خیال رہے کہ بچے جانوروں سے مہربانی سے
برتاؤ کریں۔ ان کو ستاویں یا چڑاویں نہیں۔
اور نہ کسی قسم کی بے پروائی سے ان کو تکلیف
دیں۔ بلکہ ان سے انس و محبت پیدا
کر لیں۔

(۱۰) نقشہ کا تصور نقشہ کا تصور دلانے میں ڈرامنگ کی واقفیت
دلانا اور نقشہ دیکھنے بہت کارآمد ثابت ہوگی۔ کیونکہ اگر مسٹر بوکینن
سمجھنے کی مشق کرنا والی سکیم کے مطابق کام ہوتا رہا ہو۔ تو بچے چوڑی
پیمانہ اطراف اور حدود چپٹی چیزوں کی تصویر بنانا سیکھ چکے ہونگے۔ اگر

ہدایات

امور ہر اسٹیشن

وغیرہ کا سمجھانا۔ (جماعت سوم)
 مشق نہ بھی ہو۔ تو بھی یہ مشکل نہیں ہے کہ چپٹی
 چیزوں مثلاً سیٹ۔ تاش کا پتا۔ کارڈ وغیرہ کا خاکہ
 معلم کھینچ کر بچوں سے بنوائے۔ نیز نقشہ کے
 سمجھانے میں تین باتوں کا تصور دلاتا ہو گا۔ اول
 پیمانہ (۲) خطوط و علامات جن سے مختلف
 چیزیں نقشہ میں ظاہر کی جاتی ہیں (۳) اطراف
 پیمانہ کا تصور دلانے کے لئے سیٹ کا خاکہ
 بنوایا جائے۔ جس کی لمبائی چوڑائی اصلی سے نصف
 یا



چونکہ نضائی ہو پھر کمرہ کی پیمائش کر کے اس کا خاکہ کسی سا وہ پیمانہ کے مطابق مثلاً ایک گز کی مچانے ایک گمرہ رکھ کر کپانی۔ سلینٹ وغیرہ پر بنایا جاویگا۔ کھلے میدان زمین پر بھی نقشہ بنایا جاسکتا ہے۔ سب سے ایک دم بنا سکتے ہیں۔ خاکہ میں مدرس کی نشست کی درمی بچوں کے بیٹھنے کے ٹاٹ وغیرہ دکھلائے جاسکتے ہیں پھر دروازہ کھڑکیوں کی جگہ بھی دکھلائی ہوگی۔

یہ بات بھی ذہن نشین کرانی مناسب ہے۔ کہ ایسے نقشہ میں کسی چیز کی اونچائی نہیں دکھلائی جاسکتی صرف زمین پر جتنی جگہ وہ چیز گھیرتی ہے وہی دکھلائی جاتی ہے۔ اس لئے دروازہ کی جگہ صرف ایک لائن سی کھینچ دی گئی ہے۔

(۲) جب اس طرح کی مشقوں سے پیمانہ کا تصور ہو گیا تو رنگ و علامات بتلائے جاسکتے ہیں۔ مثلاً اس کمرہ کے نقشہ میں ہی ٹاٹ کی جگہ ایک طرح کا رنگ اور درمی کی جگہ دوسری طرح کا رنگ بھرا جاسکتا ہے۔

(۳) اطراف کا تصور یعنی چار سمتوں کے نام اور ان کی پہچان بچوں کو پہلے آچکی ہے۔ اب کمرہ کے نقشہ کو نپتے زمین پر چیلنا رکھیں۔ اور اس پر چار طرفوں کے نام لکھیں۔

یہ خیال ہے کہ شروع میں نقشہ کو دیو

مورے بٹری

ہدایات

پہرہ گرنہ لٹکانا چاہئے۔ بلکہ وزن پر پھیلا کر
چاہئے۔ جس سے چار طرفوں کو اچھی سمجھ سکیں۔
چھوٹے پتوں کے لئے لٹکے ہوئے نقشہ میں یہ
سمجھنا کہ شمال ہوا پر کو دکھلایا گیا ہے۔ وہ در
اصل اوپر کو نہیں ہے۔ نہ جنوب نیچے کو ہے۔
بہت دقت میں ڈالتا ہے۔ لہذا شروع میں
چپٹا ہی رکھنا چاہئے۔ جب اس کی مشق ہو جائے
تب ٹکایا جاوے۔

کمرہ کے نقشہ سے بڑھ کر مدرسہ کے گرد و نواح
کا نقشہ آوے گا۔ اور اس میں علامات سمجھانے کا
اور بھی اچھا موقع ملے گا۔ کہ سڑک کیونکر دکھلانے
ہیں۔ گھاس کیونکر۔ تختیاں دھونے کا چوپچہ یا
پانی کی تالی کس طرح۔

مدرسہ کے گرد و نواح کے بعد گاؤں کا نقشہ دکھلایا
جائے گا۔ جس میں بازار۔ گلیاں بنی ہوئی ہوں گی
اور پھر ضلع کے نقشہ تک پہنچ جاویں گے۔

اب ضلع کا نقشہ دکھلا کر ضلع کی بابت واقفیت
دلائی جائے گی۔ نقشہ میں اول اپنا شہر یا گاؤں دیکھا
جائے گا۔ پھر اس گاؤں سے جو سڑکیں یا راستے
یا ندی نالے گزرتے ہیں۔ وہ دکھلائے جاویں گے
یہ بھی دیکھا جاوے گا۔ کہ وہ راستے کدھر کو جاتے
ہیں۔ ان راستوں سے نقشہ پر ہر طرف کے گاؤں

(۱۱) ضلع کا نقشہ -
ضلع کے جغرافیہ کی
نسبت ضروری اور
کارآمد واقفیت پیدا
کرانی (در جماعت سوئم)

امور برائے ریٹری

ہدایات

و قصبے معلوم ہو جاویں گے ۔

اس ہی طرح اپنے گاؤں کو مزکرہ رکھ کر ہر طرف کی واقفیت دلائی جاوے گی۔ اور یاد کرائی جائے گی۔ ضلع کے نقشہ پر دئے ہوئے پیمانہ کی امداد سے مختلف قصبوں کے درمیان فاصلہ مایا جانا چاہئے۔ خم دار سڑک ریل کی سڑک نہر دریا وغیرہ کا طول تاگے اور پیمانے کے ذریعے سے ماپنا چاہئے۔ اور اس طرح کل ضلع کی وسعت کا تصور فرس نشین کرانا چاہئے ۔

جو مشاہدات پیداوار دستکاری تجارت وغیرہ کی نسبت پہلے کئے جا چکے ہیں۔ وہ سب کارآمد ہونگے۔ پیمانہ کے ذریعے سے ضلع کی وسعت بھی دریا وقت ہو جائے گی۔ پھر ضلع کے ضروری حالات و مختلف قصبوں تحصیلوں۔ نخلانوں۔ ندی نالوں سہروں وغیرہ کے نام سب حسب معمول بتائے اور یاد کرا سے جاویں گے۔ اس قسم کی واقفیت و معلومات پر خاص زور دیا جاوگا۔ ہر روزمرہ زندگی میں کارآمد ہووے۔

نوٹ و اثری۔ جیسے شروع میں بتلایا گیا ہے۔ اس پر انداز ہی میں طلباء و اثری نہیں لکھ سکیں گے۔ اور اس لئے مدرس کو و اثری رکھنی ہوگی جس میں وہ لکھتا چلائے گا۔ کہ کس کس کو کیا کیا دکھلایا گیا۔ اور کس کس کی طرف سے کس کی توجہ دلائی گئی۔ مشورہ و فیصلہ تین تاریخوں کا اندراج ہے۔

امور بچے کی

مداہیات

جس سے فوٹو معلوم ہو جائے گا کہ کیا مراد ہے ؟
 تاریخ ۱۲ جنوری ۱۹۸۰ء تک سچوں کی لکھنے والی گئی کہ ضعیف پالا پڑا ہوا
 تھا۔ مدرسہ آک تے وقت بھی کہیں کہیں سفید جا
 ہوا نظر آتا تھا۔ وہ پہر کو دھوپ تیز ہونے پر وہ
 جاتا رہا۔

ورخٹ سچوں نے دیکھا کہ پیل کے پتے زرد
 پڑ گئے ہیں۔ اور بعض جھڑ بھی گئے ہیں۔ صحن میں
 پڑے نظر آتے ہیں۔ نیم کے ابھی نہیں جھڑے اور
 درختوں کے پتے بھی زرد پڑتے رہا ہے ہیں ؟
 تجارت صبح مدرسہ کے سامنے کی سڑک پر سے
 گزرنے چھوٹے منڈی کی طرف جاتے دکھائی دئے
 ندی نالے۔ مدرسہ کے کچھوڑے جو نالہ بہا کرتا تھا
 خشک پڑا ہے۔

تاریخ ۱۹ جنوری ۱۹۸۰ء
 سہ پہر کو جماعت دوم کو باہر رام سنگھ والے کوئیں
 پر سے جا کر دکھلایا گیا کہ :-

(۱) بہت سے کھیتوں میں سرسوں پھولی ہوئی ہے
 اور وہیں میں گندم وچنے بوئے ہوئے ہیں۔ گندم
 تقریباً دو بالشت اونچی ہو گئی ہے۔ لیکن ابھی وہ
 نہیں پڑا۔ چنوں میں کچھ دانہ پڑ گیا ہے ؟
 (۲) موسم صاف ہے۔ ہوا تیز ہے۔ پرسوں کی بارش
 کی وجہ سے زمین قدر سے تر و نرم ہے ؟

(۳) کوئیں سے واپس آئے ہوئے چرتی (دبی پیلے)

ہدایات

ہور کیے شادی

کے پاس سے گزرے۔ دو بنگے رس کے
بھرے ہوئے موجود تھے۔ رینگ کر آئے ہیں کوئی
رہا تھا۔ بچوں کو دو پیسے کا کڑہ کر چکھایا گیا۔
پھر پل نہیں رہی تھی۔

یہاں باقی تاریخ

کا اندراج ہوگا

تاریخ نہ مٹی شدہ

یا دولا یا گیا کہ کل دن میں گرمی بہت سخت تھی۔
ہوا بند تھی۔ شام کو اندھی چیم کی طرف سے آئی۔
اس کے ساتھ ہی بارش ہوئی۔ رات بھر کئی چیم میں
چمکتی رہی۔ آج موسم ٹھنڈا ہو گیا ہے۔ چونکہ موسم
ٹھنڈا تھا۔ نو بجے طلباء کو باہر لے جا کر کھلایا گیا کہ
اندھی سے بہت پتے چھڑ گئے ہیں۔ دو شیشم کے
درخت گرے پڑے تھے۔ راستہ میں میاں خدا بخش
کا مکان بن رہا تھا۔ وہاں آرہ کش لکڑیاں چیر رہے
تھے۔ توجہ دلائی گئی۔ کہ آرہ کشوں کا بیان طلباء
نے پڑھا ہے۔

سکیم جماعت چہارم

بیجان نیچر کا مطالعہ (عملی جزاویہ)

مضمون	تفصیل	جزاویہ و روزمرہ زندگی سے تعلق	دستی کام
پانی کے خواص	پانی بہتا ہے + پانی پینے کو بہتا ہے + پانی کی سطح ہوا رہتی ہے + پانی ملی ہوئی ٹیلوں میں یکساں چڑھتا ہے + چیزوں کا پانی میں گھلنا نہ گھلنے والی چیزوں کا تہ نشین ہونا پانی کے بھاؤ کی تیزی اور آہستگی پر مٹی کے بہ جانے و بیٹھے جانے کا انحصار + بارش کا پانی کھل جاتا ہے - پانی کے کھیل	نلکے - خولے - چٹھے کنوئیں - وریا - مندی - نلے + کھاری و میٹھا پانی + گدے پانی کا صاف کرنا برو و برآمد - ڈولیا + سطح زمین پر پانی کے کھیل - جغرافیہ کی اصطلاحات	فوارہ کا نمونہ بنانا چشمہ و کنوئیں کا نمونہ +

مضمون	تفصیل	جغرافیہ و روزمرہ زندگی سے تعلق	دستی کام
پارش کا پانی آتا ہے	پانی سے کام لینا	پن چکی	پن چکی کا کھلونا بنانا
کہاں سے ہے	انجارات آبی۔ بادل		
	اوغینو		

چاند مختلف قمری تاریخوں پر اپنی تختوں پر چاند کی اشکال و وقت طلوع وغیرہ
II جاندار نیچر کی سسٹمی (نباتی زندگی)۔

(A) ایک یاد دو پودوں کا بیج بونے سے لے کر پھل آنے تک کا باتا ہوا
و مکمل مشاہدہ ۔

(B) خوبصورت پھول پتوں کا دبانا۔ سکھانا۔ اور سجانا ۔

III لوئر پرائمری والے امور کا وسیع مطالعہ خصوصاً امور نمبر ۱-۲-۳-۴-۵-۶ کا

سیکیم جامعہ پنجم

I بیجان نیچر کا مطالعہ

(A) آفتاب اور تاروں کا مشاہدہ ۔ آفتاب کی ظاہری روزانہ گردش ۔

لٹھیک دوپہر کا وقت اصل شمالی جنوبی خط

کسی جگہ کی دوپہر و ریل کی گھڑی کے

وقت کا مقابلہ ۔

قطب نما ۔

آفتاب کی سالانہ گردش ۔

سپت رشی و ستارہ قطب شمالی ۔

ٹھوس چیزیں ۔ الاسٹک پن ۔

(۲)۔ کھیل کھانے

(۱) اور جو قوانین ہم ان سے سیکھتے ہیں) چیزیں خود بخود نہ چل سکتیں

چیزیں نیچے کو کیوں گرتی ہیں ؟
 چیزوں میں وزن کیوں ہوتا ہے ؟
 ایک دفعہ دھکیلنے سے چیزیں دیر
 تک چلتی رہتی ہیں ؟
 چلتی چیزیں آخر کار کیوں ٹھہر جاتی ہیں ؟
 کمان - کمانی - ستارہ
 بھولا - لٹکن
 گھڑی - کلاک
 گو پھیا
 لٹو

(۳) زمین - آفتاب - ستارے - سیارے زمین کی شکل و قدر -

(اصلی شکل و حرکت) زمین کی روزانہ گردش ؟

زمین کی سالانہ گردش ؟

آفتاب کا قذوقا صمد ؟

ستاروں و سیاروں میں فرق

پروا - پچھوا - وغیرہ ؟

(۴) ہوا کی سمت

II جاندارینچر کا مطالعہ - کسی چھوٹے جانور مثلاً تیتھری - چھتر - نشیم

سے کیڑے مکھی مینڈک وغیرہ کی نشوونما ؟

نوٹ - اگر کسی وجہ سے جانور کی نشوونما کا مطالعہ نہ ہو سکے تو اور

پودوں کا ہی مطالعہ کیا جائے ؟

III لوئر پرائمری والے امور کا وسیع مطالعہ خصوصاً امور مہرہم

۶ - ۷ - ۸ - ۹ کا

طریقہ تعلیم کے متعلق انشازات

(جماعت چہارم)

پانی کے خواص

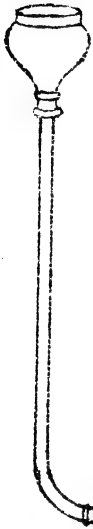
(۱) پانی بہتا ہے۔ یہ ایسی باتیں ہیں۔ جن کو ہر بچہ روزمرہ کے تجربے سے جانتا ہے۔
(۲) پانی پیچھے کو بہتا ہے۔ اسے جانتا ہے۔ صرف توجہ دلانے کی ضرورت ہے کہ پانی جیسی چیزیں بہتی ہیں۔ اینٹ پتھر جیسی چیزیں نہیں بہتیں۔ اور نجان کی طرف کو بہتی ہیں۔ دراصل اونچا نچا کی پہچان ہی پانی کے ذریعے سے ہوتی ہے۔

(۳) پانی کی سطح ہموار رہتی ہے۔ ریت کی ڈھیری سے ریت اٹھالیں تو گرٹھا پڑ جائے گا۔ پانی کے برتن سے پانی نکال لیں تو گرٹھا نہیں پڑے گا۔ دونوں صورتوں کے مقابلہ سے تصور ہوتا ہے۔ کہ ہموار کسے کہتے ہیں۔ یعنی پانی جیسی سطح کو۔

حصہ (۲) سے بھی ظاہر ہے کہ پانی کی سطح نیچی اونچی نہیں رہ سکتی۔ کیونکہ ایک پیالہ کا پانی اگر دائیں طرف سے اونچا ہو۔ تو یہ گرا بائیں طرف کو چلا جائے گا۔ اور سطح ہموار ہو جائے گی۔ بہت سی چیزوں کی سطح پر مانتہ پھیر کر سمجھانا چاہئے کہ سطح کسے کہتے ہیں۔

(۴) ملی ہوئی نلیوں میں پانی یکساں اونچائی تک چڑھتا ہے۔ ربر۔ بانس۔ شیشے یا کسی اور طرح کی مڑی ہوئی نلی لیکر ایک طرف پانی ڈالنا

شرع کرو۔ تو دوسری طرف چڑھتا جائے گا۔ اگر نلی شبیشے کی ہوگی تو صاف دکھائی دے گا کہ دونوں طرف یکساں چڑھا ہوا ہے۔ ورنہ کوئی تاریا تیکائی ہوگی۔
 ڈالکر دیکھنا ہوگا۔ اگر تین چار مختلف شکل کی نلیوں کا پیندا ملا ہوا ہو تو اور بھی اچھا
 شہروں میں جو پانی کے نلکے لگے ہوئے ہیں۔ ان



کی طرف توجہ دلائی چاہئے۔ کہ وہ اسی اصول پر مبنی
 ہیں۔ اور فوارہ بھی اسی اصول پر بنتا ہے۔ پتلے پاش
 (نٹھی) ٹین وغیرہ کے فوارے خود بنا کر دکھائے
 جاویں اور لڑکوں سے بنوائے جاویں۔

فوارہ بنانے میں خفہ کی چلم حوض کا کام آسکتی ہے
 اور پاش کی نٹھی کو گرم کر کے موڑ سکتے ہیں۔ یا جوڑ کا
 ہو تو پتہ لپیٹ کر پیڑے اور ملتا فی مٹی سے بند کر سکتے ہیں
 (۵) چیزوں کا پانی میں گھلنا یا بٹھنا اور
 کھاری پانی۔ گھلنے اور نہ گھلنے والی چیزوں کا فرق

حسب معمول ایک پیالی میں پانی میں نمک یا کھانڈ اور دوسری میں ریت ملانے
 سے معلوم ہو جائے گا۔ کہ نمک یا کھانڈ پانی میں گھل جاتی ہے۔ ریت نہیں
 گھلتی۔ اس کو روزمرہ کی زندگی میں میٹھے اور کھاری پانی اور شربت و رنگد
 پانی وغیرہ کی مثالیں دے کر سمجھانا چاہئے۔ اور سمندر۔ جھیل۔ چشمے وغیرہ
 کے پانی کا فرق سمجھانا چاہئے۔

(۶) نہ گھلنے والی چیزوں کا نہ نشین ہونا (پانی کا نثرنا) ایک شیشی
 میں پانی لیکر اس میں بہت سی مٹی ڈالکر گدلا کر دو شیشی رکھ دینے پر دکھائی



دیکھا کہ پہلے بڑی کٹکر پھر چھوٹی کٹکر پھر ریت پھر چکنی مٹی
 ایسے بعد دیگرے نہ نشین ہوتی جائیں گی۔ بہت بار ایک چکنی مٹی
 دیر تک پانی کو گدلا رکھے گی۔ اور شاید ایک دو دن تک

تہ نشین نہ ہو۔ اس سے ثابت ہوگا۔ کہ پانی میں موٹے ذرے پہلے بیٹھ جاتے ہیں۔ اور باریک ذرے دیر میں بیٹھتے ہیں۔

(۷) پانی کے بہاؤ کی تیزی۔ اور آہستگی سے مٹی کا بہ جانا اور بیٹھ جانا۔ ایک چوڑے برتن میں کنکر۔ ریت۔ مٹی و پانی ڈالکر زور سے گھمایا جائے تو زور سے گھومنے سے کنکریں بھی گھومتی رہتی ہیں۔ پھر آہستہ گھومنے سے کنکریں بیٹھ جاتی ہیں۔ پھر اور آہستہ ہوتے



سے مٹی بھی بیٹھ جاتی ہے۔ اور ساکن ہو جاتے پر پانی نثر کر بالکل صاف ہو جاتا ہے۔ اس سے ثابت ہے کہ تیز پانی بہت سی بڑی بڑی نہ گھلنے والی چیزوں کو

بھی بہا لے جاتا ہے۔ جو رفتار کم ہونے پر تہ نشین ہو جاتی ہیں۔ زمین پر زور سے پانی کی دھار ڈالکر بھی دکھلایا جاسکتا ہے۔ اسی اصول پر بڑا دبر آمد ہوتی ہے۔ اور دریاؤں کے دھلنے پر ڈیلٹا بنتا ہے۔ علاوہ اس تجربے کے اور بھی آسان تجربوں اور نیز روزمرہ کے مشاہدات کی امداد اس سادگی لیکن نہایت ضروری بات کو سمجھانے میں لی جاسکتی ہے۔

بارش کا پانی کہاں جاتا ہے

(۱) بہ جاتا ہے۔ بارش کے دن دکھانا چاہئے۔ کہ چھتوں کا پانی نیچے زمین پر گر رہا ہے۔ اور زمین کا پانی نچان کی طرف بہتا جا رہا ہے اور تمام گلی کوچوں سے پانی نچان کی طرف بہ کر اور اکٹھا ہو کر بڑے نالے کی صورت میں بوڑھی طرف جا رہا ہے اور یہ بھی دکھانا چاہئے۔ کہ گلی کوچوں میں بارش سے کنکر روڑے نکل آئے ہیں۔ اور بعض جگہ جاتے ہیں۔ اور پانی

میلہ کریں ہو گیا ہے پانی کے بہا لے جانے کی طاقت کا تصور دلاؤ اور
 باہر بچا کر پانی کا زمین کو کاٹ کر راستہ بنانا دکھانا چاہئے۔ یہی پانی
 کے ڈھالنے کا کام ہے۔ نیز جو ہڑ میں جا کر بیٹھی وغیرہ نہ نشین ہو جاتی
 ہے۔ اور زمین کی نئی نہیں بناتی ہے +

بارش کے وقت مختلف سمتوں کا پانی مل ملا کر بڑی و صا رہن
 جاتی ہے۔ اور سچان کی طرف ہکر بڑے جو ہڑ میں جا گرتی ہے۔ اور ختم
 ہو جاتی ہے +

اس سے ندی نالوں اور دریاؤں کا تصور دلانا چاہئے۔ اور پانی
 کے زمین کو کاٹ کر راستہ بنانے سے دریا کا بھی زمین کو کاٹنا بتانا چاہئے
 اسی طرح دریاؤں کا پانی سمندر میں گرتا ہے +

(۲) زمین میں جذب ہو جاتا ہے۔ بارش ہونے کے بعد صحن میں
 فھوڑی سی گیلی زمین کھدواؤ۔ وورنگ مٹی گیلی چلی جائے گی۔ پھر ایک
 مٹی کا ٹھوسیلہ لیکر اس پر چند قطرے پانی کے ڈالکر ذہن نشین کرنا چاہئے
 کہ جس طرح ڈالا ہوا پانی ڈھیلے میں جذب ہو گیا۔ اسی طرح بارش کا پانی زمین
 میں جذب ہو گیا ہے +

(۳) اڑ جاتا ہے۔ گیلہا پڑا سکھما کر ذہن نشین کرو کہ نہ اس کپڑے
 کا پانی بہ گیا۔ نہ زمین میں جذب ہوا۔ بلکہ اڑ گیا۔ اور ہوا میں مل گیا۔
 اور نظر سے غائب ہو گیا +

اب بتاؤ کہ اسی طرح بارش کا پانی بھی بہت سا اڑ جاتا ہے اور
 زمین خشک ہو جاتی ہے +

سطح زمین پر پانی کے کھیل

(۱) چشمے۔ چشمے کا تصور دلانے کے لئے ایک پتھر کی سل یا سیلیٹ لے لو اور تھوڑی سی ریت لے لو۔ ریت پر پانی ڈالو۔ اس میں جذب ہو جائے گا۔ پھر سیلیٹ پر پانی ڈالنے سے جذب نہیں ہوگا۔ اب سیلیٹ پر ریت ڈال دو۔ اور اس پر پانی ڈالتے جاؤ۔ وہ ریت کے اندر سے گزر کر نیچے جا کر باہر سیلیٹ پر نکل جائے گا۔ اب مختلف قسم کی مٹیوں کی نمونوں کا خیال دلا کر بتلاؤ۔ کہ اگر کسی جگہ اوپر کی سطح پانی کو جذب کرنے والی ہوگی۔ تو وہ پانی جاییگی اور اگر اس کے نیچے سخت سطح ہوگی تو پانی اس میں جذب نہ ہوگا۔ اور اس سطح پر ادھر ادھر بننے لگے گا۔ پس جہاں کوئی ایسی جگہ ہوگی۔ جو ظاہر دکھائی دیتی

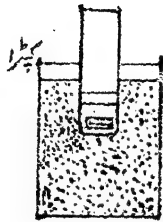


ہے۔ وہاں پر پانی ظاہر ہو کر عام لوگوں کو چشمہ بن کر دکھائی دے گا۔ نیز یہ بھی دکھلاؤ کہ ریت پر پانی ڈالنا بند کرنے کے بعد بھی اس میں سے کچھ پانی بہتا رہتا ہے۔ اسی وجہ سے بارش ہو چکنے کے بعد بھی چشموں میں پانی جاری رہتا ہے۔ یہ بھی سمجھا دو کہ چشمے کا پانی معمولی ہموار زمین کی سطح پر بہتا ہے اس لئے ضروری ہے کہ وہ مٹی کی تہیں جن میں پانی جذب ہو کر رس رہا ہے۔ زمین کی سطح سے اونچی ہوں یعنی جو پانی پہاڑوں یا پہاڑیوں میں جذب ہو جاتا ہے۔ وہ رس کر زمین پر چشمے کی شکل میں بہ نکلتا ہے۔

کنوئیں۔ اب یہ سوال اٹھتا ہے۔ کہ جو پانی پہاڑ میں نہیں۔ بلکہ ہموار زمین میں جذب ہو جاتا ہے۔ وہ کہاں جاتا ہے۔ اس کے جواب کے لئے کنوؤں کی

طرف توجہ دلاؤ۔ کہ ان میں پانی کہاں سے آتا ہے یہی پانی ہے جو زمین میں جذب ہو گیا تھا۔ پتے جا کر ایسی مٹی آگئی۔ جس میں پانی جذب نہ ہو سکا لہذا وہاں جمع ہو گیا۔ لیکن باہر نہ نکل سکتا تھا۔ کیونکہ اوپر کو نہیں چڑھ سکتا تھا۔ جب

زمین میں سوراخ کر لیا۔ یعنی کنواں بنا لیا۔ تو اس میں وہ پانی اوہرا دھڑ سے رِس کر جمع ہو گیا۔



نوٹ۔ کنوئیں کا اندر بڑا کچھو کچھو یا جاسکتا ہے ایک گلاس میں رہت پھر کر اس میں پانی جذب کر دو پھر ریت کے درمیان میں ایک شیشا نیل کی نئی کاٹرو۔ اس طرح کماندر ریت نہ بھسے۔ تو قلعی میں پانی نمودار ہو جائے۔

جھیل۔ اب طلباء سمجھ سکتے ہیں۔ کہ جھیل کیا ہوتی ہے جو ہر کا خیال دلا کر بتاؤ۔ کہ نشیب و اوج کے میں بارش یا چشموں کا پانی اکٹھا ہو کر جھیل بن جاتی ہے لیکن میلوں لمبی چوڑی ہوتی ہے۔ یعنی جوہر سے بہت بڑی ہوتی اور

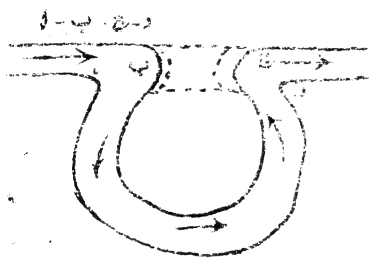
نشیب قدرتی ہوتا ہے۔ آدمی کا بنایا ہوا نہیں۔ بعض جھیلوں میں سے دریا نکلتے بھی ہیں۔ کیونکہ جب چشموں سے آیا ہوا پانی جھیل میں نہیں سما سکتا تو دریا کی شکل میں ایک طرف کو بہ نکلتا ہے۔ بعض بہت بڑی جھیلیں ایسی ہیں جن میں دریا گرتے ہیں۔ لیکن نکلتے نہیں ایسی صورت میں جھیل میں آیا ہوا پانی صرف اڑ کر ہی باہر جاسکتا ہے۔ اگر جھیل میں دریا گریں۔ تو ٹنک وغیرہ جو گھلنے والی چیزیں وہ بہا کر لائیں گے۔ وہ جمع ہوتی جائیگی اور جھیل کے پانی میں

گھلی ملی رہیگی۔ اس سے جھیلیں کھاری ہو جاتی ہیں۔ جن جھیلوں سے دریا نکلتے ہیں یعنی جن میں سے پانی کا بھاؤ جاری رہتا ہے۔ وہ اکثر میٹھی ہوتی ہیں کیونکہ ان میں نمک وغیرہ جمع نہیں ہو سکتے جو انہیں کھاری بنا دیں۔

جھیل و جزیرہ کا مقابلہ۔ عام طور پر کہا جاتا ہے۔ کہ جھیل اور جزیرہ برعکس ہیں۔ کہتے ہیں کہ جزیرہ خشکی کا وہ حصہ ہے جو چاروں طرف پانی سے گھرا ہوا ہو۔ جھیل وہ پانی جس کے چاروں طرف خشکی ہو یہ مقابلہ ایک حد تک تو در

ہے۔ لیکن یہ یاد رکھنا چاہئے کہ بالکل درست نہیں ہے چونکہ تیزیرے تو پانی
چاروں طرف سے پانی سے گھرے ہوتے ہیں۔ اگر ایک گشتی چلے۔ تو جزیرے
کے گرد ہو کر اپنی جگہ آجائے گی۔ لیکن اکثر جھیلوں میں یہ بات نہیں ہے
کہ اگر اس کے گرد پیدل جاویں تو پانی میں سے گز سے بغیر وہیں پہنچ جاویں
چونکہ تقریباً تمام بڑی جھیلوں میں دریا گرتے ہیں۔ یا ان میں سے نکلتے ہیں
بھیل کا طواف کرنے میں ان دریاؤں کو عبور کرنا پڑے گا گویا پانی سے گزنا ہو گا۔
دریا کیونکہ نکلتے ہیں۔ اب طلباء کی گز غنہ واقفیت کو دھرا کر وہ نشین
کرا دیتا چاہئے۔ کہ دریاؤں میں پانی کہاں سے آتا ہے یعنی دریا کہاں سے
نکلتے ہیں۔ وہ اپنا راستہ کیونکہ بتا دیتے ہیں۔ اور بروہر آمد کیونکہ کرتے ہیں بہت
سے دریا چشموں یا جھیلوں سے نکلتے ہیں۔ نیز ان میں بارش کا بہا ہوا پانی
آجاتا ہے جس سے وہ بہت بڑھ جاتے ہیں۔ اہل چڑھاؤ کو طغیانی یا ہڑکتے ہیں۔
برف۔ یہاں یہ بھی سمجھانا چاہئے۔ کہ پہاڑوں پر برف پڑتی ہے۔ جو اکٹھی ہوتی
ہے۔ اور آہستہ آہستہ لپکتی ہے۔ دریاؤں کا بہت سا پانی اس ذریعے سے بھی
آتا ہے۔ اس بات کی طرف بھی توجہ دلاؤ۔ کہ گرمی میں دریاؤں میں پانی
زیادہ ہوتا ہے۔ اور سردیوں میں کم۔ کیونکہ گرمیوں میں برف زیادہ لپکتی
ہے وہ بھی نہیں نشین کراتا چاہئے۔ کہ ان تمام صورتوں میں کل پانی دراصل
بارش کا ہی ہے۔ یعنی چٹنے۔ کنوئیں۔ جھیل۔ دریا۔ بارش سے ہی بنتے ہیں
دریا کا راستہ۔ بروہر آمد۔ ٹولنا۔ پانی کے بننے کے زور سے مٹی کٹ کٹ کر
یہ جاتی ہے۔ اور دریا کا راستہ نیچا پڑ جاتا ہے اور کنارے اونچے رہ جاتے ہیں
کسی آدمی نے کھود کر دریا کا راستہ نہیں بنایا۔ نیز پانی کے بھاؤ کی تیزی
یا آہستگی سے ہی بروہر آمد ہوتی ہے۔ اور سمندر کے قریب جا کر پانی کی رفتار
مست ہوجاتا ہے۔ ٹولنا میں جاتا ہے۔ چونکہ وہاں بہت مٹی بیٹھ جاتی ہے
بروہر آمد کا دیکھو غوبی سمجھ میں آتا شکل ہے۔ جب تک کوئی دریا قریب نہ ہو لہذا اس

مضمون پر صرف وہی زور دیا جائے گا۔ جہاں دریا پاس ہوتا ہے اور وہاں نہ ہونے کی وجہ سے نہ تھکے نہ تھکے اور دریا کے راستہ کے تین حصوں میں لگائی ہوئی اور وہاں کے قریب کی طرف توجہ دلائی جائے گی۔
 دریاؤں کی رخ گزرائی۔ دریاؤں کی رخ گزرائی کے گردانی میں ایک اور حصہ بھی کام کرتا ہے۔ وہ یہ کہ وہ دریا کے ساتھ گزرتے وقت نہ پانی گھوم سکے باہر کی طرف نہ پھرتا ہے۔ اور کٹاؤ زیادہ کرتا ہے۔ اور گھوم کے



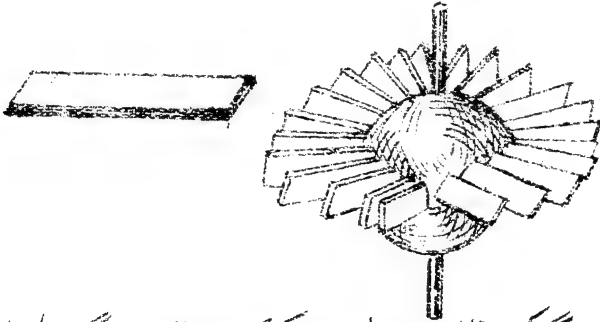
اور کی طرف رفتار سمست ہو جاتی ہے۔ اس لئے اوپر رفتہ رفتہ جلی بیٹھتی جاتی ہے۔ اس شکل میں مقام ڈب اور ج و دو گھوم ہیں۔ لیکن اس طرح واقعہ ہوتے ہیں۔ کہ ب اور ج دونوں گھوموں

کے باہر کی طرف ہیں۔ اس لئے دونوں جگہ کٹاؤ ہو کر ب اور ج پاس پاس آتے جائیں گے۔ آخر کار دریا کا راستہ سیدھا ہو جائیگا۔ اسے ہی رخ گردانی کہتے ہیں۔

نوٹ۔ اس قسم کا کام ان مقامات میں جو دامن کوہ میں واقع ہیں۔ خوب عملی سے دکھایا جاسکتا ہے مثلاً کانگڑہ کے ضلع میں بہت جگہ خصوصاً عین کانگڑہ کے نزدیک۔ صاف نظر آتا ہے کہ دریا ریان لنگا کھاراستہ کس طرح دریائے سہولہ کے بنالیا ہے۔ نیز وہاں ہی دریا اس طرح گھوم کر گزرتا ہے۔ جس کا ذکر اوپر کیا گیا۔

بننے ہوئے پانی سے کام لینا (پن چکی) بچوں کی توجہ دلاؤ کہ بہتے ہوئے پانی میں زور ہوتا ہے۔ جس سے وہ چیزوں کو بہانے جاتا ہے۔ اور اکثر بہت نقصان پہنچاتا ہے۔ لیکن اس زور سے کام بھی لیا جاسکتا ہے اور لیا جاتا ہے۔ چنانچہ بہتا ہوا پانی پتھار کے بہنے سے ضلعوں میں آتا پیتا ہے۔ یعنی اس

پن چکی یا گھڑاٹ چلتے ہیں۔ پن چکی کا کھلونا ہر ایک بچے کو بنانا چاہئے۔ ایک بہت سادہ اور آسان طریقہ اس کھلونے کے بنانے کا یہ ہے کہ کسی پھل یا شہیم یا کو وغیرہ کو ٹیکر میں میں پشیل یا سرکنڈہ گذاردو جو محور کا کام دے اور اسے اس طرح کھڑا کرو کہ آسانی سے گھوم سیکے۔ پھل کے محیط پر چاروں طرف ٹین یا پاش کی دس بارہ چفتیاں لگا دو جس طرح ان ٹسکوں سے ظاہر ہے لیکن یہ چفتیاں نہ تو کھڑے رخ لگیں گی اور نہ جیسے ٹرخ۔ بلکہ تو بھی سی



رہیں۔ اب اگر کسی نالی سے پانی لے کر ان چفتیوں پر گرایا جائے۔ تو چکی چکر کھائے گی۔

بارش کا پانی کہاں سے آتا ہے اب اگلا سوال یہ ہوگا۔ کہ بارش کیونکر سوتی ہے۔ اور آسمان میں پانی کہاں سے آتا ہے۔ اس کے لئے گیلے کیڑے والے تجربہ کی طرف توجہ دلا کر بتلاؤ۔ کہ پانی ہوا میں کر ہوا میں مل گیا تھا۔ نیز دیگی میں پانی کھولا کر دکھلاؤ۔ کہ وہ ہوا میں کر رہا جاتا ہے۔ جو پانی کی ہوا دیگی سے نکلتی ہے۔ اسے بھاپ کہتے ہیں۔ دکھلاؤ کہ دیگی کے اوپر کچھ دھڑک کوئی چیز نکلتی دکھائی نہیں دیتی۔ لیکن اور اوپر جا کر سفید سا دھواں بادل کی مانند نظر آتا ہے۔ بتلاؤ کہ عام بادل چال میں اس سفید دھوئیں کو بھاپ کہتے ہیں۔ لیکن دراصل بھاپ اسکو کہنا چاہئے جو نظر نہیں آتی۔ اور سفید دھوئیں کو بادل یا دھند کہنا درست ہے۔ یہ بھی دکھلاؤ۔ کہ بھاپ یا بخارات کے ٹھنڈی چیزوں پر گئے۔ تب پانی کی برآمد ہوتی جاتی ہیں۔ یہ سفید بادل یا بھاپ پانی کی چھوٹی چھوٹی بوندوں کا ہیں۔ بنا ہوا یہ ہے۔ نہ نظر آتا

والی بھاپ کو دیکھی سے کچھ دور جا کر سردی لگ جاتی ہے جس سے وہ پانی کی بوندوں کی شکل میں آ کر سفید بادل کی طرح دکھلائی دیتی ہے *



اب ایک خشک گلاس



میں برقت یا ٹنک ملا کر

ٹوا لو اور گلاس کو باہر سے

ثرہ ہوا ہوا دکھلا کر ثابت

کہ وہ عام ہوا میں پانی کے بخارات ہر وقت موجود رہتے ہیں *

ان تجربوں سے بچوں کی سمجھ میں آ جائے گا۔ کہ زمین اور سمندر سے جو پانی ہوا میں کھڑا رہتا ہے۔ وہی پھر سردی پا کر بارش کی صورت میں برس جاتا ہے۔
نوٹ۔ اس سبق کے ساتھ رنگ برنگے اور عجیب و غریب شکلوں کے بادلوں کے دیکھنے کا شوق پیدا ہونا چاہیئے۔ اور ہر مقامی نام مختلف قسم کے بادلوں کے ہوں وہ بھی بچے اگر سمجھ جاویں۔ تو مضائقہ نہیں *

جغرافیہ کی باقی اصطلاحات۔ بارش ہو چکنے کے بعد قدرتی طور پر بہت آسانی سے سمجھائی جاسکتی ہیں۔ مثلاً اگر دو گڑھوں کا پانی ایک جگہ سے مل جاتا ہے وہ آبنائے دو گڑھوں کے درمیان پتلا سا راستہ رہ جائے وہ خاکٹے بن جاوے گی۔ گڑھوں کے کنارے کہیں سے پانی میں گئے ہوئے ہوں گے۔ کہیں پانی کنارے کے اندر گھس آیا ہو گا۔ وہ راس۔ جزیرہ نما۔ خلیج وغیرہ کی مثال ہو جائے گی۔ بعض جگہ درمیان میں خشکی رہ جائے گی چاروں طرف سے پانی ہو گا وہ جزیرہ ہو گا *

جغرافیہ پنجاب و ہند سے تعلق۔ اس سارے علمی کام کا تعلق جغرافیہ پنجاب و ہند سے دلانا چاہیئے۔ اور مثالیں جغرافیہ سے لے کر زمین نشین کر لیں چاہیں۔ بحیروں کی مثال سب سے عمدہ کشمیر میں مل سکتی ہے۔ جہاں گڑھیں بہت زیادہ اور کچی چھوٹی چھوٹی تھیلیاں ہیں۔ جن میں سے وہ دیا سے جہلم گزرتا ہے *

چاند

آسمانی چیزوں میں سے چاند کا مشاہدہ سب سے دلچسپ اور آسان ہے۔ گویہ وقت ہے کہ مشاہدہ درسہ کے وقت نہیں ہو سکتا لہذا سوائے اُن طلباء کے جو بورڈنگ ہاؤس میں رہتے ہیں۔ باقی بچوں کے لئے ترکیب صرف یہی ہے کہ اُستاد بچوں سے کہ دے کہ آج شام کو چاند کی بابت یہ یہ باتیں مثلاً شکل۔ قد۔ نکلنے کا مقام اور وقت چھپنے کا مقام اور وقت دیکھ آنا۔ بچے وہ مشاہدے کریں۔ اور اپنی فائریوں میں درج کر لیں۔ اور پھر اُن پر اگلے روز بحث ہو جایا کرے کسی کھلے معتدل موسم میں جب ابر وغیرہ نہ ہو۔ مثلاً اکتوبر میں ایک ماہ کے مشاہدات کے بعد حسب ذیل امور بچوں کے ذہن نشین ہو جائیں گے:-

(۱) چاند پندرہ دن تک بڑھتا ہے۔ اور پندرہ دن تک گھٹتا

ہے +

(۲) چھوٹے سے چھوٹا چاند ایک کمان کی مانند اور بڑے سے بڑا روٹی کی مانند نظر آتا ہے۔ نیز ہوشیار بچے یہ بھی دیکھ سکتے ہیں کہ چوتھی رات کے چاند میں علاوہ روشن پھانک کے باقی گول چاند اندھیرا نظر آتا ہے +

(۳) نیا چاند مغرب میں نکلتا ہے۔ اور تھوڑی دیر میں مغرب میں ہی

غروب ہو جاتا ہے +

(۴) اس کے بعد روز بروز چاند بڑا ہوتا جاتا ہے۔ اور اونچا یا مشرق

کی طرف سے نکلتا دکھائی دیتا ہے۔ اور زیادہ دیر تک نظر آتا ہے۔ اور آخر کار مکمل ہو کر عین مشرق سے نکلتا ہے۔ اور ساری رات رہ کر مغرب میں غروب ہو جاتا ہے۔

(۵) پھر گھٹنا شروع ہوتا ہے۔ دن چھپے بعد مشرق سے نکلتا

ہے۔

(۶) روز بروز دیر میں نکلتا ہے۔ لیکن صبح تک غروب نہیں ہوتا

بلکہ صبح کے وقت بھی دکھائی دیتا ہے۔ آفتاب کے نکلنے پر اس کی نور کی روشنی کے سامنے ہماری آنکھ کو نظر نہیں آتا۔ آخر کار ماؤس کو تمام رات نظر نہیں آتا۔

نوٹ۔ اس قسم کی عام اصطلاحیں جیسے چاندنی رات۔ اندھیری رات۔

پری۔ سیاہی۔ پورے غامضی۔ ماؤس۔ ہلال۔ بدر۔ عید کا چاند وغیرہ جو مقامی طور پر

مروج ہوں۔ سکھائی جاتی ہیں۔

جاندار نیچر کا مطالعہ (نباتی زندگی)

کسی پودے کا نشو و نما

جیسے پہلے بھی ذکر ہو چکا ہے۔ جاندار نیچر کی ذیل میں چوتھی جماعت میں ہر ایک طالب علم دو یا کم سے کم ایک پودے کے نشو و نما کا اپنی پوسٹ سے لے کر پھل آئے تک ساری سوانح عمری کا بالترتیب متواتر مطالعہ کئے گا۔ اور تاریخ وار ڈائری میں درج کرتا جائے گا۔

بیج اور پودے کا انتخاب کرنا موسم اور جگہ پر منحصر ہو گا۔ لیکن نظام ہر ہے کہ پودا ایسا ہونا چاہئے کہ جو چند ماہ میں کل حالات میں سے گزر کر زندگی کا دوسرا پورا کر لے۔ شروع سال میں یعنی موسم بہار (اپریل) میں خیلوزہ۔ تربوزہ۔ کدو۔ کچیرہ وغیرہ یا اور کوئی ایسی ہی سبزی بوئی جاسکتی ہے۔ برسات میں جواری۔ مکئی وغیرہ کا مطالعہ ہو سکتا ہے۔ اکتوبر میں گندم بوئی جاسکتی ہے اور موسم سرما میں اُس موسم کی سبزیاں مثلاً شربتیم وغیرہ۔

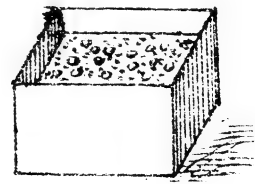
اس مطالعہ میں سب سے اول بیج کی بناوٹ کا مشاہدہ ہو گا پھر بیج کے پھوٹنے اور پودے کی جڑ اور کوئیل کے پھٹنے کا۔ پھر پودے کا بڑھنا۔ شاخ پتوں کا نکلتا دیکھا جاوے گا۔ بعد میں پھول آوے گا اور آخر کار پھل لگیگا۔ بیج کا مشاہدہ۔ پہلے روز بیجوں کو بہت سے بیج دے دئے جاویں گے مثلاً اگر خیلوزہ یا کدو کا مطالعہ کرنا ہے تو ہر ایک بیج اُس کے بیس تیس بیج لے لیگا۔ اُن میں سے عمدہ موٹے موٹے چنے گا۔ دیکھے گا کہ بیج کی شکل کیسی ہے۔ پھر دو چار بیج لے کر پھیلے گا۔ دیکھے گا کہ اوپر کا پھل کا سخت ہے اور سے ایک گری نکلتی ہے اور گری کھانے میں مزیدار ہوتی ہے یہ گریاں

ٹھنڈائی وغیرہ میں ڈال کر لوگ پیتے ہیں بہت طاقت دینے والی خیال کی جاتی ہیں یعنی گہری میں بہت غذائیت ہوتی ہے۔ دیگر مغزیات کی طرح مستقیم توجہ دلائے گا کہ اور مغزیات بھی مقوی ہوتے ہیں دوائیوں میں پڑتے ہیں ان کو دبا کر تیل نکال سکتے ہیں۔ جو روغن اکرو وغیرہ کے نام سے فروخت ہوتے ہیں۔ اس موٹے چھلکے کے علاوہ شاید اندر کا باریک جھلی دار چھلکا بھی بچھ دیکھ سکیں۔ نیز وہ آسانی سے دیکھ سکتے ہیں کہ گہری کی بھی دو دالیں ہوتی ہیں اور لوگ علحدہ ہوتی ہے اس سے زیادہ ظاہر اچھے نظر نہ آ سکیگا۔ اسی طرح چنے یا مٹر کے دانوں کا بھی مطالعہ ہو سکتا ہے۔

بیج کا پھوٹنا۔ پودے کے نشوونما کی تمام سوانحی کے مطالعہ کے لئے چیدہ بیجوں کو زمین میں یا گملوں میں بونا پڑے گا جن میں پورے چل سکیں اور پوری حد تک پہنچ سکیں لیکن شروع میں بیج کا پھوٹنا مطالعہ کرنے کے لئے زیادہ آسان ترکیب یہ ہے کہ بیجوں کو مٹی میں نہ بویا جاوے بلکہ نم دار لکڑی کے برادہ میں یا فلائین پر نہ بویا جاوے مٹی یا چینی کی پیالیوں میں فلائین بچھا کر اس پر بیج ڈال دئے جاویں۔ اور اگر موسم سرد ہو تو اسی فلائین کو پھر ٹھکٹ یا جاوے۔ اور اس قدر پانی دے دیا جاوے جس سے فلائین یا برادہ تر رہیں ان پیالیوں کو مناسب گرمی کی جگہ میں رکھ دیا جاوے۔



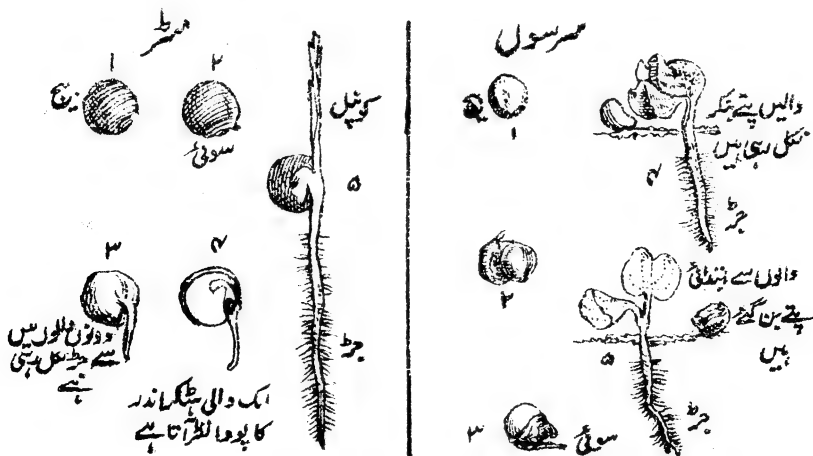
معمولی پیالی میں فلائین بچھا کر اس پر
چنے یا گندم کے دانے ڈال رکھے ہیں



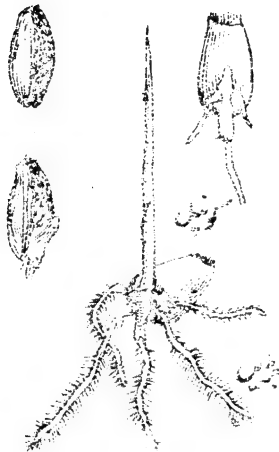
معمولی کبس میں برادہ بچھ کر
اس میں بیج ڈال رکھے ہیں

اسی طرح دو دو بیجوں کو ایک ایک پیالی دے دینی چاہئے۔ یہ تو ہر شخص جانتا ہے کہ عام بیج دو طرح کے ہوتے ہیں اول دو والے مثلاً مٹر چنا سیم۔ لوبیا۔ کر وغیرہ۔ اعلیٰ کا بیج وغیرہ۔ دو ٹم ایک ال والے مثلاً گندم جو اسی کی وغیرہ۔

دو والے بیج کا نشو و نما جب بچے پیالوں میں بیج ڈال دیئے تو پھر روزمرہ ان کی حالت دیکھتے جاؤ گئے جب بیج نمی سے پھول جاؤ گئے۔ تو ایک دو کو نکال کر دیکھا جاوے کہ چھلکے کی کیا حالت ہے گہری کی کیا۔ اُس وقت اغلباً وہ اوپر کے چھلکے کی نوکدار طرف سے کھلنا ہوا دیکھ سکیں گے۔ اور گہری کی والیں الگ الگ نظر آؤں گی نوک والی طرف ایک سوئی سی نظر آوے گی۔ سوئی کو والوں کا محلہ کیا جاوے تو اُس کے دونوں سروں میں ایک نوکدار ہوگا دوسرا موٹا۔ سوئی کا موٹا سر والوں کے اندر ہوگا یا کیا باہر یہ سوئی ہی پودوں کی بنیاد ہے متواتر مشاہدہ سے صاف معلوم ہوگا کہ سوئی کا نوکدار سر جڑ بنتا ہے اور نیچے کو بڑھتا ہے موٹا سر کو پیل بننے کے لئے اوپر کو چلتا ہے بعض پودوں میں والیں زمین کے اندر ہی رہتی ہیں صرف کو پیل اوپر نکلتی ہے لیکن اکثر دو والے بیجوں میں والیں کو پیل کے ساتھ ہی مٹی سے باہر نکل آتی ہیں اور سبز رنگ اختیار کر کے ابتدائی پتوں کی شکل میں ظاہر ہوتی ہیں۔ یہ اعلیٰ کے بیج میں بھی خوب نظر آتا ہے ان شکلوں سے مطلب صاف ہو جاوے گا۔



ایک دال والے بیج - ایک دال والے بیجوں کا مثلاً گندم یا کئی
کا پھوٹنا اس سے مختلف ہے جیسے اس شکل سے ظاہر ہے اس صورت میں
جائے ایک جڑ نیچے، جانے کے کئی جڑیں ایک ہی جگہ سے نکل پڑتی ہیں۔
گندم کا پھوٹنا



پلو دے کی خوراک - اب مدرس یہ سمجھا سکتا ہے کہ جب اصلی
پلو اس چھوٹی سی سوئی سے بنتا ہے - جو بیج کے اندر ہوتی ہے - تو بیج
اس قدر بڑا کیوں ہوتا ہے - یہ صاف ظاہر ہے کہ اس حالت میں
پلو دے کو سوائے پانی کے کوئی خوراک باہر سے نہیں ملتی - اور اصل میں
حالت میں پلو اس خوراک پر پرورش پاتا ہے جو دالوں میں موجود تھا۔ جب
جڑیں اور پتے نکل آویں گے - تو پلو جڑوں کے راستہ زمین سے اور
پتوں کے ذریعہ ہوا سے خوراک لینے لگے گا - گویا دالوں کی خوراک اس
شیر باد کی طرح ہے - جو بچہ اپنے ساتھ لاتا ہے اور جس پر وہ شروع
ایام میں پرورش پاتا ہے ۔

پلو دے کا بڑھنا دیکھنے کے لئے شروع میں ہی چند عمدہ بیج
گملوں وغیرہ میں کھا ذوالی مٹی میں پلو دینے چاہئیں جو اب بڑھ سکیں گے

اور مکمل پودے بن کر پھل لاسکیں گے۔ اور مکملوں کے پودوں یا بیجوں کو بڑھتے دینا چاہئے۔ اور اس کی ظاہرہ نشوونما کو دیکھتے رہنا چاہئے۔ شاخوں و پتوں کی صورت شکل۔ رنگ ٹھنک کی پہچان سچوں کو آتی جاوے گی۔ بیل کی ٹہنی پر جو بال یا ریشتے سے ہوتے ہیں جن سے بیل اوپر چڑھ سکتی ہے وہ بھی بچے دیکھ لیں گے۔

پھول۔ اس کے بعد پھول نکلنے کا انتظار ہوگا۔ پھول کی ڈوڈی یا غنچہ بنے گا۔ پھر پھول کھلے گا۔ تو اس کے رنگ و روپ کو دیکھ کر دل خوش کریں گے۔ کئی پودوں میں مثلاً گدو میں دو طرح کے پھول نظر آئیں گے ان میں تمیز کریں گے بعد میں معلوم ہوگا کہ ایک قسم کے پھولوں میں پھل لگے۔ دوسرے یوں ہی جھڑ گئے۔ اگر معلم پہچان سکتا ہو۔ تو دکھلا دے۔ کہ ایک قسم کے پھول میں سٹیمن ہوتے ہیں اور ان میں درپولن، یا درنگل، ایک درو غبار سا ہوتا ہے۔ ان میں پھل نہیں بنتا۔ دوسری طرح کے پھول میں ”اورری“ ہوتی ہے۔ اس قسم کے پھولوں کا پھل بنتا ہے۔ وہ پھول کو سکھا سکیگا کہ ”درپولن“ یا ”درنگل“ کے ذریعے سے کس طرح پھولوں میں پھل نکلنے کی قابلیت پیدا ہوتی ہے۔ اور ”درپولن“، ”اورر“ اور ”درنگل“ کے ذرائع مثلاً ہوا کے ذریعہ سے یا مکھیوں۔ تیتروں اور دیگر کیڑوں کے وسیلے سے یا پھول کی بناوٹ ہی ایسی ہو کہ خود بخود اس ہی پھول کا درپولن، اس ہی کے اندر گر جاتا ہے۔ بچوں کو سٹیمن اور درپولن کے لفظ بھی بتائے جاسکتے ہیں۔ لیکن ان کی پہچان ہو جانے کے بعد۔

نوٹ۔ یہ مضمون نہایت ہی دلچسپ ہے لیکن لفظی بیان مفصل دینا بالکل فضول ہے تاوقتیکہ عملی طور پر معلم نے دیکھا اور سیکھا نہ ہو چونکہ عموماً نارمل سکولوں میں یہ کام ہوتا ہے اکثر معلمین اس کو سمجھ سکیں گے۔

پھل۔ پھول پر ”زنگ“ پہننے کے بعد اب پھل لگنے کا وقت آوے گا اور چھوٹی سی ڈوڈی سے ایک بڑا پھل نینتے دیکھنا بچوں کو دلچسپ معلوم ہوگا۔ ایک دوسرے سے بحث ہوگی کس کا بڑا بنتا ہے کس کا عمدہ نکلتا ہے۔ اس سارے کام میں تقریباً تین چار ماہ صرف ہونگے۔

ایک دوسرا پودا۔ اگر موسم بہار میں دو دال والے پودے کا مطالعہ کیا جاوے تو مناسب ہے کہ دوسرا پودا جو چنا جاوے ایک دال والا ہو مثلاً مکئی۔ جوار وغیرہ لیکن یہ گلیوں میں نہ لگ سکیں گے اس صورت میں کوئی اور پودا لیا جاسکتا ہے۔

اور تجربے۔ اس کے علاوہ بچے آم کی گٹھلیاں بو دیتے ہیں اس کے پیسے بجاتے ہیں۔ وہ بہت اچھا کھیل ہے بوتل میں پانی ڈال کر پیاز رکھا جاسکتا ہے جس میں نظر آوے گا۔ کہ ظاہرہ خشک پیاز صرف پانی میں رکھے رہنے سے پھوٹ آتا ہے۔

ڈائری کا نمونہ۔ پودوں کے مطالعہ کی ڈائری کچھ اس قسم کی ہوگی:-
تاریخ ۱۵۔ آج خربوزہ کے بیج لے کر دیکھے تین بیج لے کر کھائے۔ بیج کے حصے دیکھے۔ بارہ بیج بوئے رکھے۔ پانی دیا گیا۔

۱۶۔ پانی دیا گیا۔

۱۷۔ دو بیج نکال کر دیکھے۔ یہ تبدیلی ہوئی ہے۔

۱۸۔ آج ایک بیج پھوٹ آیا ہے۔

۱۹۔ تین بیج اور پھوٹ آئے ہیں۔ ایک کو اکھیر کر دیکھا گیا۔

۲۰۔ انوار کی رخصت ہے۔

۲۱۔ دو پودوں کے دو دو پتے نکل آئے ہیں۔ کوئیل تین انگشت

لمبی ہے۔

پھول پتوں کا جمع کرنا۔ سُکھانا و سجانا

پھول پتوں کے جمع کرنے کا بچوں کو شوق ہوتا ہے۔ اُسے چمکایا جاوے
 شیشے اور معدنی گھڑے خوبصورت پھول پتے اکٹھے کر لیں اُن کو دیا کر سُکھالیں
 اس کا سادہ طریقہ یہ ہے کہ ان کو کتابوں کے ورقوں میں ہی دبا دیا جاوے
 لیکن احتیاط سے دبا دیا جاوے کہ ٹھنڈی نہ رہیں۔ اس سے بہتر یہ ہے کہ بلا ٹنگ
 پیپر میں دبایا جاوے۔ عموماً اصلی قدرتی رنگ قائم رہ جاوے گا۔ اس طرح جب
 کئی پتے اور پھول جمع ہو جائیں تو ایک ”ایلم“ یعنی چوڑی کا پی میں سجائے جا سکتے
 ہیں۔ کا پی کے ورقوں پر پھول پتوں کے کوئے یا سرے باریک کاغذ کی پٹیوں
 اور گوند سے چسپان کر کے سجائے چاہئیں اس کام میں ہر ایک طالب علم اپنے
 مذاق کا اظہار کر سکتا ہے یہ نہیں ہونا چاہئے کہ ہر ایک بچہ ایک ہی قسم کے
 پتے سجائے۔ بلکہ جو جس کو پسند آوے وہ سجائے۔

عام مشاہدات

جس طرح لوٹر پرائمری میں ارد گرد کے حالات کے مشاہدات کرائے
 جاتے ہیں۔ اس قسم کے عام مشاہدات چوتھی پانچویں میں بھی جاری رہیں گے
 اور طلباء اپنی ڈائریوں میں خود درج کر سکیں گے۔ گرو و نواح کے درختوں
 فصلوں۔ ندی۔ نالوں۔ بادلوں وغیرہ کا مشاہدہ چوتھی میں باقی کام سے منسوب
 ہے۔ اس لئے زیادہ ضروری ہے اور پانچویں میں تجارت۔ صنعت و حرفت
 انتخاب۔ چاند تاروں کا باقی کام سے تعلق ہے اس لئے ان باتوں پر
 پانچویں میں زور دیا جاوے گا جغرافیہ پنجاب و ہند وغیرہ کی واقفیت حسب
 معمول دلائی ہی جاوے گی۔

مطلوبہ قدرتی جگہ

جماعتِ نجم

جاندار پنچر یعنی کسی چھوٹے جانور کا مطالعہ

جانور کس قسم کا ہو [جس طرح چوتھی میں پودوں کا مطالعہ کرنا یا سٹھ پانچویں
 میں کسی جانور کی سوانح عمری کا مطالعہ ہونا چاہئے لیکن
 اس کے لئے بھی کوئی ایسا جانور انتخاب کرنا ہوگا جس کی عمر کے تمام مرحلے چند ماہ میں
 طے ہو جائیں اور نہ جس میں لچھپی بھی پیدا ہو سکے۔ بڑے جانور مثلاً جو پایلوں اور
 پرندوں وغیرہ میں تو قدر بڑھنے کے سوا سارے اور کوئی تبدیلی ایسی نمایاں نہیں ہوتی
 جس میں پھول کو لچھپی پیدا ہونے کے لیکن چھوٹے جانور مثلاً تیتری۔ چھپر۔ کھنٹی۔ لیشیم
 کا کیڑا یا مینڈک کا مطالعہ نہایت دلچسپ ہوگا۔ اس قسم کے کیڑوں کی سوانح عمری
 کی سرگزشت بعض زبانوں کی کتابوں میں دی ہے۔ لیکن تعجب کے ساتھ
 دیکھا گیا ہے کہ طلباء تو کیا معلم بھی عملی طور پر یہ نہیں جانتے کہ تیتری
 جیسے پرور جانور شروع میں اُن رنگینے والے کیڑوں کی شکل میں ہوتے ہیں جو
 طرح طرح کے پودوں پر پائے جاتے ہیں اور جن کو عام زبان میں ”سٹٹی“ یا
 کیڑا کہتے ہیں ماکھیاں اُن سفید کیڑوں سے بنتی ہیں جو لید وغیرہ میں نظر آتے
 ہیں۔ اور پھر اُن کیڑوں کی اگلی حالت ہے جو کندوں سے پانی میں اکثر نکل آتے
 ہیں۔ اور جن کو ”کوڑے“ یا ”پوڑے“ کہتے ہیں۔

ان کی سوانح عمری کے مطالعہ کا طریق بہت سادہ ہے
 مطالعہ کا طریقہ [مثلاً اگر تیتری کے نشوونما کا مطالعہ کرنا ہے تو چکر
 لگا کر اس پاس سے کچھ سٹٹیاں اکٹھی کر لی جائیں موسم بہار میں چنے اور گوہی
 کے پودوں پر سٹٹیاں بہت آسانی سے مل سکتی ہیں سٹٹیوں کے ساتھ ہی اُن کی

خوراک بھی لے لی جاوے جس پر دسے پر کوئی سُندی پانی جاوے اُس کے پتے ہی اُس کی خوراک ہیں۔

سُندی و تیری { ان سُندیوں کو غلطی علاجہ ہر ایک لڑکا چوڑے مُنہ کی شیشی یا کسی کاغذ کے ٹکس وغیرہ میں رکھ دے خوراک کے لئے پتے ڈال دے۔ مُنہ پر باریک مٹل کا کپڑا باندھ دیا جاوے تاکہ سُندی نکل نہ سکے اور ہوا جاتی رہے بہر روز تازہ خوراک دیدی جاوے اور جو قصہ سُندی خارج کئے نکال دیا جاوے۔ چونکہ یہ نہایت ضروری ہے کہ خوراک تازہ ملے یہ بھی ہو سکتا ہے کہ پتوں والی شیشی کو بوتل کے نیچے مندر مٹی میں لگا دیا جاوے۔ تاکہ سوکھ نہ جاوے۔ اول روز سُندی کی صورت شکل۔ قد و اعضا کا مشاہدہ کئے اور پھر بہر روز جو تبدیلیاں ہوتی جاورں نوٹ کرتا جاوے اور تاریخ وار ڈائری لار واپس پیا { اُنہ کی سارے حالات معلوم ہو جاورں گے کہ شروع میں سُندی کا کپڑا جس کو انگریزی میں "لار واپس" کہتے ہیں۔ خوب کھانا کھاتا اور خوب بڑبڑاتا ہے اور پھر تناظر آتا ہے اور کئی وفد کھلی بدلتا ہے کیونکہ جب موٹا ہو جاتا ہے تو پہلے پوست میں نہیں سما سکتا۔ کچھ روز بعد کھانا اور پھر ناکم ہو جاتا ہے پھر ایک کونے میں جا لے کے سے تار تان کر دیوار سے چٹ جاتا ہے اور سو جاتا ہے اس حالت میں وہ کھانا پیتا نہیں لیکن شکل میں تبدیلی ہوتی رہتی ہے پہلے سے لمبائی کم ہو جاتی ہے بدن پر کانٹے سے نکلنے لگتے ہیں۔ اس حالت میں اُسے انگریزی میں پیو پیا کہتے ہیں۔ یہ نہایت ضروری ہے کہ اس حالت میں اُسے چھڑا دیا جاوے اور جن پتوں میں وہ چھپ کر سویا ہے اُن کو ہٹایا دیا جاوے۔ ورنہ پیو پیا کے مرجانے کا اندیشہ ہے۔ پھر آخر کار ایک روز پر نکل آتے ہیں اور وہ تیری ہنکر اُڑ جاتا ہے۔ پھر تیری پھولوں پر اُڑتی پھرتی ہے بعد میں وہ انڈے دیتی ہے

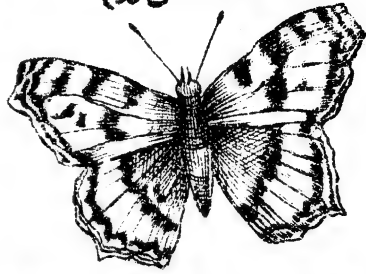
جس سے پھر لاروا بن جاتا ہے لیکن طلباء تیزی کو انڈے دیتے شاید نہ دیکھ سکیں گے۔
 [چمچھر کے مطالعہ کے لئے کسی کھڑے پانی میں سے وہ خاکی رنگ کے
 چمچھر [سیاہ منے سروالے چھوٹے چھوٹے کورے جمجھکے لینے چاہئیں۔ کوئی
 چمچھر یا اور برتن پانی میں ڈبو کر کوروں کو معہ پانی کے لے لیا جاوے اور ساتھ
 تھوڑی سی مٹی یا کار بھی اس ہی جگہ۔ یہ، اس میں ڈال دی جاوے اور ساتھ
 ہی کچھ گھاس کی پٹیاں بھی تاکہ خوراک ملتی رہے۔ اس پانی کو بوتل میں رکھ
 چھوڑیں۔ جالی یا ٹنل سے منہ بند کر دیں۔ چند یوم تک لاروا بڑھے گا۔ پھر پیو پا
 بن کر گول سا ہو جاوے گا۔ پھر چمچھر بن کر بڑھاوے گا۔ اور ایک چمچھر کا سا چھوٹ
 جاوے گا۔ یہ خیال رہے کہ یہ کورے دھوپ کی تیز روشنی اور صدمہ سے زیادہ گہری
 اور سردی کی برداشت نہیں کر سکتے۔ بوتلوں کو کمرہ کے اندر الماری میں یا میز
 پر رکھنا چاہئے۔ جہاں ہوا کافی مل سکے۔]

مکھی - مینڈک [معمولی گھر کی مکھی لی۔ یا اور میلی جگہ پر ایک دفعہ تقریباً ایک
 انڈے دیدیتی ہے ان میں سے سات آٹھ گھنٹوں میں ہی
 سفید سفید کیڑے نکل آتے ہیں۔ پانچ چھ روز تک وہ بڑھتے ہیں۔ پھر وہ پیو پا
 کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ اور پانچ چھ روز بعد مکھی بن جاتے ہیں مینڈک شروع
 میں بڑے بڑے کالے سر کے کیڑے سے پانی میں فطرتاً سے ہیں ان کو کسی
 چوچھ یا جوہڑ میں ہی رہنے دیا جاسکتا ہے وہاں مطالعہ ہو سکتا ہے۔]

ریشم کا کیڑا [پنجاب میں کئی ضلعوں میں ریشم کے کیڑے پائے جاتے ہیں۔
 ان ضلعوں میں تو ان کا مطالعہ کرنا بہت ہی آسان ہے۔
 نوٹ - خاص احتیاط رہے کہ بچے ان گندیلوں وغیرہ کو ذوق نہ کریں۔
 نوٹ - اگر کسی وجہ سے جالور کا مطالعہ نہ کیا جاسکے تو کسی اور پودے

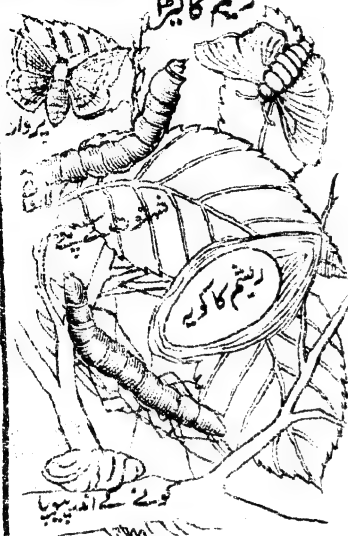
کا ہی کیا جاوے۔

تیتری (اصل قد)



تیتری کا لاروا (اصلی قد)

لشیم کا کیڑا



کونے سے اندھیریا

سکھی



لشیم کا کیڑا سے بنی گئی ہے



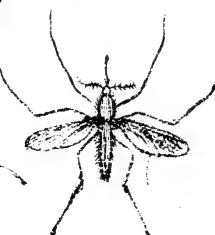
لاروا (اصل سے چھ گنا)



پروپا (اصلی سے چھ گنا)



کونیہ یا لاروا (اصل سے چھ گنا)



تیتری (اصل سے بہت بڑی)



چھوڑا (اصلی سے بڑا)

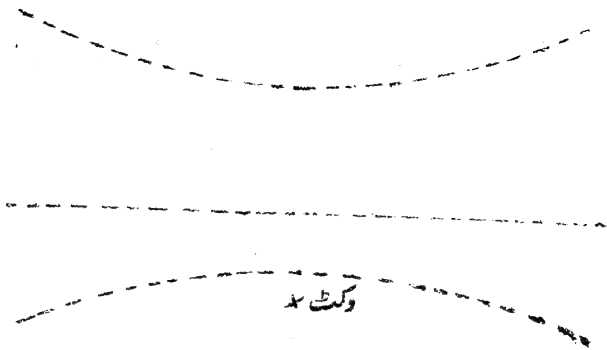
آفتاب کی ظاہری روزانہ گردش

سب بچے جانتے ہیں کہ سورج صبح مشرق یا پورب سے نکلتا ہے اور دوپہر تک اوپر کی طرف چڑھتا آتا ہے پھر ڈھلنا شروع ہوتا ہے۔ اور شام کو مغرب یا چھم میں غروب ہو جاتا ہے۔ نیز یہ کہ صبح و شام کو گھڑی چیزوں کو سایہ لمبا ہوتا ہے اور دوپہر کے قریب چھوٹا ہوتا ہے آفتاب کے اس دورہ کی بابت زیادہ وسیع اور صحیح معلومات کا حاصل کرنا بہت ضروری ہے اس کی ایک سادی ترکیب حسب ذیل ہے :-

آفتاب کی گردش کے مشاہدہ کے لئے ایسا وہ وکٹ جو جگہ دیکھ کر جہاں دن بھر دھوپ رہتی ہو جگہ کو صاف اور ہموار کر لو۔ اور وہاں

گھڑی یا لوبستہ کی ایک سلاخ کھاڑو۔ اس طرح کہ وہ بالکل سیدھی گھڑی رہے کسی طرف کو جھکی ہوئی نہ ہو۔ کرکٹ کھیلنے کی وکٹ پہ کام خوب دے سکتی ہے چونکہ اس استادہ سلاخ سے بہت سے تجربے کئے جاویں گے مناسب یہ ہے کہ یہ سلاخ مستقل طور پر گڑی رہے اور اس کے ارد گرد کی زمین کو پلستر یا گوبری کر کے بالکل ہموار کر دیا جاوے گا ٹی سکولوں میں چوڑے کا پلستر کیا جانا مناسب ہے۔

آفتاب کا روزانہ دورہ { تعلیمی سال کے شروع میں کسی فرصت کے روز طلباء کو دوپہر ہونے سے پہلے باہر لے جاؤ اور وکٹ کے سایہ کا مشاہدہ کراؤ۔ اگر کوئی گھڑی یا طائم پیس مل سکے تو بہت ہی اچھا ہے۔ اس وقت جس نقطہ پر سایہ کا انجام ہو ایک بیخ یا پن لگا دو۔



پھر پندرہ پندرہ منٹ میں یا آدھ آدھ گھنٹہ میں سایہ کے انجام پر
پن لگاتے جاؤ۔ اس طرح کر کے منہ سے منہ چہ بالہ شکل میں بے کوئی
حالت پیدا ہوگی۔ نیز سایہ کا طول ناپتے جاؤ اور طلباء اپنی ڈائریوں
میں اس طرح لکھتے جائیں :-

تاریخ

انچ	۱۲ بجے	انچ	وکٹ کا طول
انچ	۱۲ - ۳۰ بجے	انچ	سایہ ۱۰ بجے
انچ	بجے	انچ	۳۰ - ۱۰ بجے
انچ	۳۰ - ۱ بجے	انچ	۱۱ بجے
		انچ	۳۰ - ۱۱ بجے

نوٹ - بچوں کو شوق دلانا چاہئے کہ علاوہ اس کاٹھی ہوئی وکٹ کے اور
استادہ چیزوں کے سایہ کا خود مشاہدہ کریں مثلاً آلات جمناسٹک کے ایٹا وہ
ستون کسی پارک کے ڈنڈے وغیرہ

ان مشاہدات سے حسب ذیل نتائج نکلتے ہیں :- (۱) دوپہر
سے پہلے سایہ لمبا ہوتا ہے۔ یہ سایہ کم ہوتا جاتا ہے۔ جتنے آگے ایک مقررہ
نقطہ تک کم ہو کر بڑھنا شروع ہوتا ہے۔

(۲) جس وقت سایہ کم سے کم ہو۔ اس وقت آفتاب اونچائی کی حد کو پہنچ جاتا ہے۔ اس ہی وقت کو اس دن کی دوپہر کہتے ہیں +

نوٹ برائے اُستاد۔ پنجاب بھر میں کسی جگہ اور کسی موسم میں بھی دوپہر کے وقت سایہ بالکل معدوم نہیں ہوتا۔ یعنی عین پاؤں میں نہیں آ جاتا۔ گویا کبھی بھی آفتاب عین سر پر نہیں آتا۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ پنجاب منطقہ حارہ سے باہر ہے لیکن یہ بات بچوں کی سمجھ میں نہ آئے گی۔ اُن کو صرف جو حالت وہ دیکھتے ہیں۔ اس کا مشاہدہ کرنا چاہئے۔ آگے چل کر اعلیٰ جماعتوں میں یہ بات اُن کی سمجھ میں آ جاوے گی +

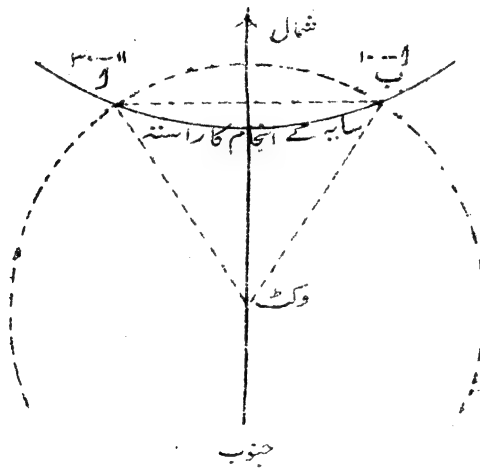
(۳) عین دوپہر کے وقت سایہ نہ مشرق کی طرف جھکا ہوا ہو سکتا ہے نہ مغرب کی طرف۔ اس لئے عین شمال کی طرف پڑتا ہے یعنی دوپہر کو آفتاب عین سر پر نہیں ہوتا۔ جنوب کی طرف جھکا ہوا ہوتا ہے +

(۴) چونکہ دوپہر کو سایہ عین شمال کو ہوتا ہے اس لئے اس کی سمت سے اصلی شمال کی سمت معلوم کر سکتے ہیں۔ اس سمت کے عموداً لائن کھینچ کر اصلی شرق غرب معلوم ہو سکتا ہے +

ٹھیک دوپہر کا وقت اور اصلی شمال کی سمت معلوم کرنا

پہلے تجربہ سے جو نتائج نکلے اُن سے معلوم ہوا کہ جس وقت سایہ کم سے کم ہو اُس وقت دوپہر ہوتی ہے اور اس سایہ کی لائن سے اصلی شمالاً جنوباً لائن قائم کر سکتے ہیں۔ لیکن اس تجربہ میں یہ معلوم ہونا کہ سایہ کس وقت کم سے کم ہے۔ آسان نہیں ہے۔ کیونکہ دوپہر کے قریب آ کر چند منٹوں تک سایہ میں کمی بیشی اس قدر تھوڑی ہوتی ہے کہ معمولی پیمانہ سے اس کا پتہ نہیں لگتا۔ اس لئے بچوں سے اصلی شمال جنوب کی سمت اس طرح دریافت

کرانی چاہئے کہ دس گیارہ بجے کے قریب سائے کے انجام (ا) پرین لگادو۔ اور گھڑی میں وقت دیکھ لو۔ اور وکٹ کو مرکز بان کہیں کہ دوری پر ایک قوس کھینچ دو۔ سنا یہ کم ہوتا جائے گا۔ اور دوپہر کی حد سے گزر کر بڑھتا رہے گا۔ جب پھر اتنا ہی لمبا ہو جائے گا۔ تو اس کا انجام پھر قوس پر آجائے گا اس نقطہ (ب) پرین لگا دو۔ اور پھر وقت دیکھ لو۔ ان دونوں پتوں کے درمیانی فاصلہ کو نصف کر کے نقطہ نصف کو وکٹ سے ملا دو۔ یہ خط اصلی شمال جنوب کی سمت ظاہر کرے گا۔ اور دونوں وقتوں کی اوسط عین دوپہر کے وقت کو



مثلاً اوپر کی مثال میں سایہ پہلے ۱۱ بج کر ۳۰ منٹ پر اور پھر ایک بج پر ۱۰ منٹ پر اتنا ہی لمبا تھا۔ اس لئے ٹھیک دوپہر کا وقت بار بج کر بیس منٹ نکلا۔

نوٹ۔ اس اصلی شمال جنوب کے خط سے بہت کام پٹے گا۔ اس لئے اس کو زمین پر تخت بنا دینا چاہئے۔ تاکہ تمام سال کام دے سکے۔ اس کے عموماً مغرب کا خط ہی کھینچ دینا چاہئے۔ جب اصلی شمال جنوب کا خط قائم ہو گیا تو آئندہ ٹھیک دوپہر کا سایہ یا وقت اس طرح معلوم کیا جائے گا کہ جس وقت سایہ عین شمال جنوب کے خط پر ہو

اس وقت ہی دوپہر ہے۔ اور سایہ اُس دن کے ٹٹے کم سے کم ہے۔

کسی جگہ کی دوپہر اور ریل کی گھڑی کے وقت کا تعلق

اوپر والے تجربہ میں دوپہر کے وقت ریل سے ملی ہوئی گھڑی میں دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ پنجاب بھر میں کہیں بھی اُس وقت ٹھیک بارہ نہیں ہوتے۔ پنجاب کے مختلف مقامات کا مقابلہ بذریعہ خط و کتابت کرنے سے معلوم ہوتا ہے کہ مشرقی اضلاع مثلاً انبالہ رتھک میں دوپہر کے وقت ریل کی گھڑی میں ۱۲ پر کم منٹ گزرتے ہیں۔ اور مغربی اضلاع میں زیاوہ منٹ گزر جاتے ہیں یعنی مشرقی اضلاع میں دوپہر پہلے ہو جاتی ہے۔ اور مغربی اضلاع میں دیر ہوتی ہے۔ چونکہ ہر جگہ ریل کی گھڑی میں بارہ ایکدم بکتے ہیں۔

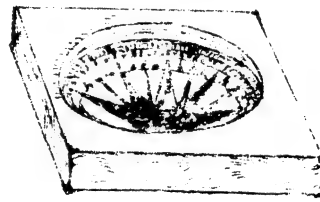
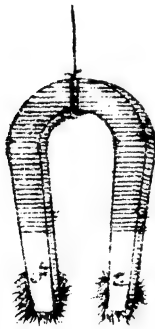
چونکہ کل پنجاب کے مدرسین ٹریننگ کالج میں باہم واقفیت پیدا کر لیتے ہیں۔ اس لئے ایسی خط و کتابت کرنی مشکل نہیں ہے اور کی جانی چاہئے۔
نوٹ ۱۔ اس کی وجہ مدرسین سمجھ سکتے ہیں کہ کیا ہے یعنی طول بلد کا فرق۔ اور زمین کی گردش۔ لیکن طلباء کی سمجھ میں یہ بات اس وقت آسکے گی۔ جبکہ وہ زمین کی شکل و گردش کی بابت پڑھ لیں گے۔

نوٹ ۲۔ معلمین کو یاد ہے کہ اب ریل کی گھڑیوں کا وقت مدراس کے وقت کے مطابق نہیں ہے۔ بلکہ ہندوستان بھر میں ریل کی گھڑیوں کا وقت جو سینٹرل ٹائم کہلاتا ہے ان مقامات کے وقوع کے مطابق ہے۔ جو ۷۶ ڈگری طول بلد مشرقی پر واقع ہیں۔ چونکہ ۵ ڈگری طول بلد میں ایک گھنٹے کا فرق پڑتا ہے۔ اور طول بلد گرتے ہوئے سے شمار کیا جاتا ہے۔ اس لئے ہندوستان کا سینٹرل ٹائم گرتے ہوئے کے وقت سے ۵ گھنٹے ۱۵ منٹ پہلے ہے۔ یعنی جس وقت گرتے ہوئے میں دوپہر ہوگی۔ اُس وقت ہندوستان کے سینٹرل ٹائم میں شام کے ۵ بجینگے اگر رتھک اور ملتان میں کسی روز

کی دوپہر کے وقت کا مقابلہ کیا جائے تو ریل کی گھڑیوں سے معلوم ہوگا کہ ملتان میں
رہتہ سے بیس منٹ بعد دوپہر ہوتی ہے جس سے ثابت ہوتا ہے کہ ملتان
رہتہ سے ۵ ڈگری مغرب کی طرف واقع ہے ۔

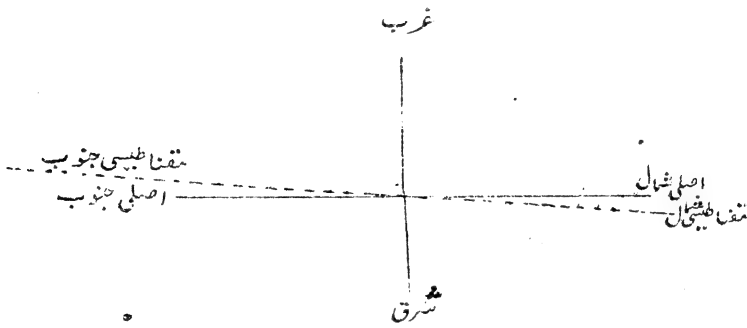
قطب نما

مندرجہ بالا تجربہ میں شمال کی سمت آفتاب کی گردش کا مشاہدہ
کرنے سے معلوم ہوئی ہے ۔ چونکہ قطب نما عام طور پر شمال دریافت
کرنے کے کام میں لایا جاتا ہے اس کی واقفیت بھی طلباء کو اس موقع پر دلا
وینی مناسب ہے ۔ ایک سادہ قطب نما جو ایک ایچ قطر کا ہوتا ہے جس
بارہ آنے میں آجاتا ہے ۔ اور چھوٹا نعل نما مقناطیس کھلونے والوں کے
ہاں سے چار آنے میں مل جاتا ہے ۔ یہ دونوں خریدے جانے چاہئیں ۔



بچوں کو دکھانا چاہئے کہ مقناطیس لوہے کی چھوٹی چھوٹی چیزوں کو کھینچ
لیتا ہے ۔ طلبہ کو خود مقناطیس سے کھینچنے دینا چاہئے ۔ پھر قطب نما
کے پاس کوئی لوہے کی چیز لاکر دکھانا چاہئے کہ قطب نما کی سوئی
بھی مقناطیس ہے ۔ اور قطب نما کو شمال جنوب والے خط پر

رکھنا چاہئے۔ اور قطب نما کی سوئی اور اس خط کی سمت کا مقابلہ کرنا چاہئے۔ اور قطب نما کی سوئی کی سیدھی میں بھی ایک خط قائم کر لینا چاہئے پہلا خط اور یہ خط تقریباً ایک ہی سمت ہونگے۔ یعنی متوازی ہونگے۔ لیکن اگر دونوں خط درست طور پر احتیاط سے بنائے گئے ہوں۔ تو معلوم ہوگا کہ پنجاب میں اکثر مقامات پر یہ دونوں خط بالکل ہم سمت نہ ہونگے بلکہ ایک دوسرے سے زاویہ بنائیں گے۔ اگر



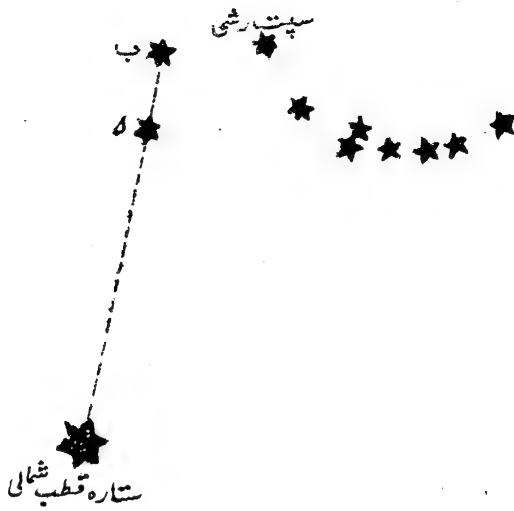
طلباء کو زاویے کا تصور ہو۔ اور وہ زاویے کی پیمائش جانتے ہوں۔ تو اس زاویے کی پیمائش کرانی چاہئے۔ یہ معلوم ہے کہ ان دونوں خطوں میں اصلی شمال جنوب کا خط آفتاب والا ہے یعنی قطب نما سے ہم اندازاً شمال دریافت کر سکتے ہیں۔ اصلی شمال اس سے قدرے مختلف ہوتا ہے (پنجاب میں یہ زاویہ صرف ۲ یا ۳ ڈگری کا ہوتا ہے)۔

طلباء اغلباً یہ سوال کریں گے کہ قطب نما میں یہ خاصیت کیوں ہے کہ وہ شمال جنوب کو رہتا ہے۔ اس کا جواب یہی ہے کہ ہر ایک مقناطیسی شے کو کھینچا جاتا ہے۔ تو شمال جنوب کو رہتا ہے۔ فعل نما مقناطیس کو بھی دھکا کر دے گا اور وہ بھی شمال جنوب کو آ کر ٹھہرتا ہے۔ اس کی وجہ کہیں مقناطیس شمالی جنوب کو رہتا ہے۔ بچوں کی سمجھ میں نہیں آ سکتی۔

ستاروں کا مشاہدہ اور قطب شمالی

مندرجہ بالا تجربہ سے چاند سورج کی شکل و حرکت کے مطالعہ کا بچوں میں شوق پیدا ہو جائے گا۔ لیکن ستارے بھی خوبصورتی اور دلچسپی میں کسی سے کم نہیں ہیں۔ بلکہ ہندوستان جیسے ملک میں جہاں گرمیوں میں تمام لوگ کھلی چھتوں پر سوتے ہیں۔ اور مطلع اکثر صاف رہتا ہے۔ آسمان میں تاروں کا جگمگانا کیسا بھلا معلوم ہوتا ہے اگر دل میں ذرا بھی مذاق ہو تو تاروں سے آدمی گھنٹوں باتیں کر سکتا ہے۔ اور دل بھلا سکتا ہے۔ بچوں کو اس خوشی سے محروم نہ رکھنا چاہیے۔ افسوس کا مقام ہے کہ دیکھنے میں آیا ہے کہ ۹۰ فی صدی لڑکے تو کیا معلم تک یہ بھی نہیں جانتے کہ تارے رات بھر ایک ہی مقام پر رہتے ہیں۔ یا یہ بھی ظادع و غروب ہوتے ہیں۔ گویا آسمان کی طرف انہوں نے کبھی آنکھ اٹھا کر دیکھا ہی نہیں۔ ستاروں اور سیاروں میں سب سے روشن شکر یعنی زہرہ ہے۔ جو اکثر شام کو مغرب کی جانب نظر آتا ہے۔ سب سے پہلے نکلتا ہے۔ اور تھوڑی ہی دیر میں غروب ہو جاتا ہے۔ بچے اس کا روزمرہ مشاہدہ کر سکتے ہیں۔ کہ وہ بعض دن اونچا نکلتا ہے۔ اور بعض دن نیچا۔ کبھی کبھی کئی روز تک نظر نہیں آتا۔ ان دنوں میں لوگ کہتے ہیں کہ تارا ڈوب گیا۔ یہی وہ تارا ہے۔ جس کا ڈوبنا مٹوس خیال کر کے ان دنوں میں بیاہ شادی نہیں ہوتے۔ اور بعض لوگ سفر بھی نہیں کرتے۔ اس کے علاوہ اور بھی بہت سے تارے ہیں جو ملکر خوبصورت شکلیں پیدا کر دیتے ہیں۔ ان میں سے سب سے ضروری ان سات ستاروں کا مجموعہ ہے۔ جسے سپر رشی یا دب اکبر و خیرہ بہت سے ناموں سے سہول

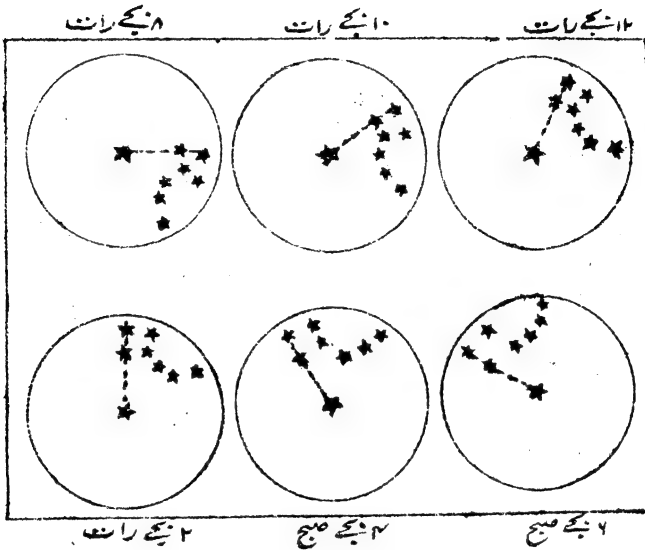
کرتے ہیں۔ ان کی شکل ایسی ہوتی ہے۔ اور شمال کی جانب
نظر آتے ہیں۔



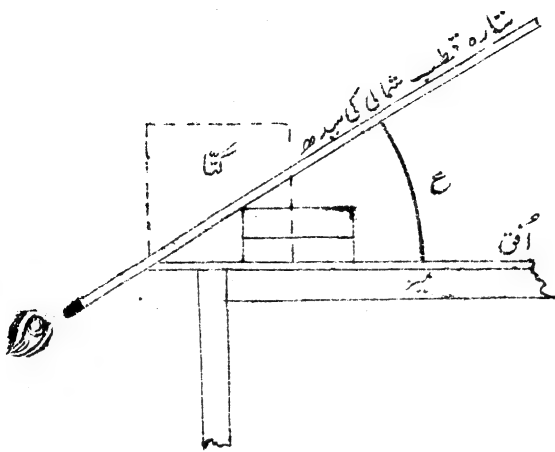
جب بچے ان کو پہچان لینگے۔ اور چند روز تک دیکھتے رہیں گے
تو معلوم ہوگا۔ کہ وہ باہم ایک دوسرے سے اتنے ہی فاصلہ پر رہتے ہیں
اور ان کے مجموعہ کی شکل ہمیشہ وہی رہتی ہے۔ لیکن ساتوں ملکر چکر
لگاتے ہیں۔ بچے اپریل مئی وغیرہ کے ماہ میں دو تین گھنٹے شام کو روز
اس کا مشاہدہ کر کے نوٹ کرتے جاویں۔ کہ کس جگہ شام کو دکھائی دیتے
ہیں۔ اور کہ ہر کو گردش کرتے ہیں۔

جب سپتارشی کو بچے پہچان لیں گے۔ تو وہ باسانی ستارہ قطب
شمالی یا دھرو کو بھی پہچان سکتے ہیں۔ سپتارشی کے جوتارے 'ب' ہیں
ان کی سیدھ میں 'ب' سے کوئی پانچ چھ گنے فاصلے پر ایک روشن تارہ
اکیلا بنا نظر آئے گا کہ اس پاس والوں سے زیادہ چمکدار ہے۔ دھرو
باقطبی تارہ ہی ہے۔

جنوری میں سپت رشی کی گردش



اس کا مشاہدہ مختلف راتوں میں اور رات کے مختلف وقتوں پر کرنے سے معلوم ہوگا۔ کہ یہ تارہ گردش نہیں کرتا۔ اپنی جگہ ہی قائم رہتا ہے۔ اس لئے اسے دھرو یعنی قائم تارہ کہتے ہیں۔ چونکہ مدر سے کے صحن میں شمال جنوب کا خط لگایا جا چکا ہے۔ کسی روز شام کو کھیلوں کے بعد طلباء کو دکھلایا جاسکتا ہے۔ کہ قطبی تارہ شمال کی طرف عین اس خط کے اوپر نظر آتا ہے۔ اگر اس خط پر ایک تختہ کھڑا کریں۔ تو تارہ عین تختے کی سطح سے ملا ہوا دکھائی دے گا۔ اور اگر ایک یہ بھی پٹی یا تلی تختے پر رکھ کر اس طرح گھماویں۔ کہ وہ تارے کی سید میں دکھائی دے۔ یا ایک میز پر سیدھی لکڑی کی چفتی رکھ کر تارہ کی طرف شست لگائیں (جیسے شکل میں دکھلایا گیا ہے)۔



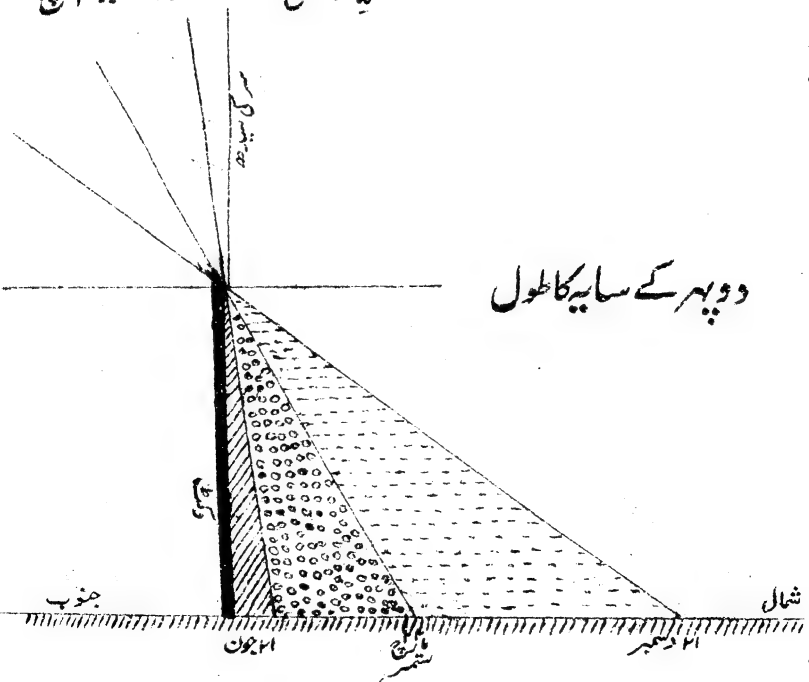
نو معلوم ہو سکتا ہے کہ یہ ستارہ سطح میں سے کتنا اونچا نظر آتا ہے۔ اگر طلبیا زاویے کی پیمائش جانتے ہوں۔ تو زاویہ ناپا جاسکتا ہے۔ اگر نیچے قطبی تارے اور تاروں کو کچھ دیر تک کئی روز دیکھیں گے۔ تو صاف معلوم ہوگا کہ کل تارے جو آسمان میں ہیں۔ اس قطبی تارے کے گرد گھومتے نظر آتے ہیں۔

بچوں کو بہت دلچسپی پیدا ہوگی۔ جب ان کو معلوم ہوگا کہ اسی لئے اسے آسمان (چلی جیسا) چرخ کہن گرووں وغیرہ ناموں سے موسوم کیا جاتا ہے۔ کہ وہ چرخ یا چکی کی طرح گھومتا نظر آتا ہے۔

آفتاب کی ظاہری سالانہ گردش

اب چونکہ شمال جنوب کا خط قائم ہو گیا ہے اور دوپہر کے وقت وکٹ کے سایہ کی پیمائش آسانی سے ہو سکتی ہے اس لئے باقاعدہ پندرہویں دن مثلاً ہرمہ کی پانچ ویمیں تاریخ کے قریب دوپہر کے سایہ کا طول طلبا سے نپوانا چاہئے۔ اور یہ کام متواتر سال بھر جاری رکھنا چاہئے۔ سوائے اس صورت کے کہ بوجہ ابر رہنے کے آفتاب کئی روز تک نظر نہ آوے۔ سائے کی لمبائی طلبا متواتر اپنی ڈائریوں میں درج کرتے جاویں۔

وکٹ کا طول = سایہ کی لمبائی - ۵ - اپریل انچ
۲۰ - اپریل انچ
۵ - مئی انچ



سال کے خاتمہ کے قریب طلباء کے مشاہدات پر مباحثہ کرنے سے حسبِ بل
قناریہ نکلیں گے۔ جو اس وقت طلباء کے ذہن نشین کر لئے جانے چاہئیں :-
(۱) دوپہر کے وقت سایہ کبھی معدوم نہیں ہوتا یعنی آفتاب کبھی سر
پر نہیں آتا۔ (پنجاب میں) +

(۲) دوپہر کا سایہ ہمیشہ شمال کی طرف پڑتا ہے یعنی آفتاب ہمیشہ
ہمارے سر کی سیدھ سے جنوب کی طرف چھکا ہوا معلوم ہوتا ہے +
(۳) دوپہر کا سایہ ۲۰ جون کے قریب چھوٹے سے چھوٹا ہوتا ہے یعنی آفتاب
آسمان میں عین سر کی سیدھ سے ٹھوڑا ہی جنوب کو رہ جاتا ہے +

(۴) دوپہر کا سایہ ۲۰ جون کے بعد بڑھنا شروع ہوتا ہے یعنی دوپہر کا
سورج ۲۰ جون کے بعد زیادہ جنوب کی طرف کو ہوتا جاتا ہے۔ حتیٰ کہ وہ
۲۰ دسمبر کو استفردینچے آتا جاتا ہے کہ دوپہر کا سایہ وکٹ سے بھی لمبا ہو جاتا ہے +
(۵) ۲۰ دسمبر کے بعد دوپہر کا سایہ کم ہونے لگتا ہے اور ۲۰ جون تک
پھر اسی حالت پر آ جاتا ہے +

(۶) ۲۰ مارچ اور ۲۰ ستمبر کے قریب سایہ کی لمبائی یکساں ہوتی ہے +
(۷) جون کے مہینے میں جب آفتاب زیادہ بلند ہی تک چڑھ آتا ہے دن
بہت لمبا ہوتا ہے +

(۸) دسمبر میں جب آفتاب سفرد اوچا نہیں چڑھتا دن بہت چھوٹا ہوتا ہے +
(۹) جون میں جب آفتاب تقریباً سر کی سیدھ میں آ جاتا ہے اور بہت دیر
تک چمکتا رہتا ہے اور آفتاب کی شعاعیں زمین پر تقریباً عموداً پڑتی ہیں -
موسم سخت گرم ہوتا ہے +

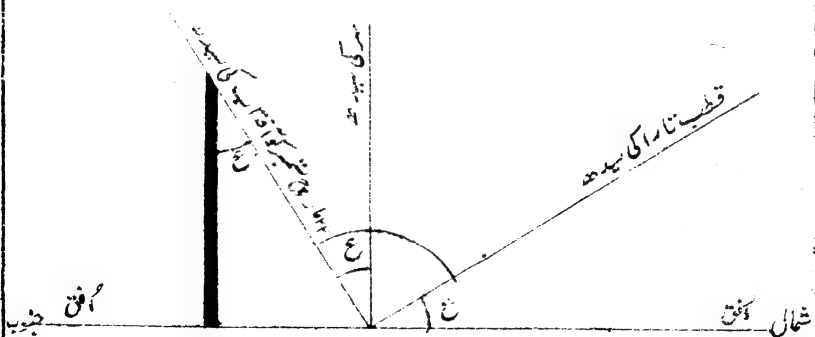
نوٹ:- آسانی کے لئے ہر ماہ کی ۲۰ تاریخ لی گئی ہے ورنہ دراصل تواریخ ہیں
۲۱-جون-۲۱ دسمبر ۲۲ مارچ-۲۲ دسمبر +

(۱۰) دسمبر پر جب آفتاب دوپہر کو نیچا رہتا ہے تو اس کی کرنیں چھبی

(۱۲) زاویہ گ جو آفتاب کی سیدھ سر کی سیدھ سے ۲۱ جون کو بناتی ہے۔ زاویہ ع سے جو آفتاب کی سیدھ سر کی سیدھ سے ۲۲ ستمبر یا ۲۲ مارچ کو بناتی ہے $\frac{1}{2}$ ۲۳ ڈگری چھوٹا ہے۔
(۱۳) زاویہ س (جو آفتاب کی سیدھ سر کی سیدھ سے ۲۱ دسمبر کو بناتی ہے) زاویہ ع سے $\frac{1}{2}$ ۲۳ درجہ بڑا ہے۔ یعنی س - ع = $\frac{1}{2}$ ۲۳ = ع - گ۔

یایوں کہو کہ ۲۱ دسمبر سے ۲۲ مارچ تک آفتاب $\frac{1}{2}$ ۲۳ درجہ اونچا آتا ہے۔ اور پھر ۲ جون تک اور $\frac{1}{2}$ ۲۳ ڈگری اونچا آتا ہے۔ لاہور میں زاویہ ع $\frac{1}{2}$ ۳۵ ڈگری کا ہو گا۔ گ ۸ کا اور س ۵۵ ڈگری کا۔ جو مقامات لاہور سے شمال میں ہیں۔ وہاں یہ زاوئے اس سے بڑے ہوں گے۔ جنوبی مقامات میں اس سے چھوٹے۔

نوٹ۔ یہ دوبارہ یاد دلایا جاوے کہ یہ نتائج سال بھر کے کام کے بعد نکالے جائیں گے۔ نہ یہ کہ سال کے شروع میں رٹوا دئے جائیں گے۔



دیکھنے والا مغرب کی طرف منہ کئے کھڑا ہے

(۱۴) یہ بات دلچسپی سے خالی نہ ہوگی۔ کہ وہ زاویہ جو قطبی تار زمین کی سطح یعنی افق سے بناتا ہے جس کو صفحہ نمبر ۶ پر ع کہا تھا۔ اور یہ زاویہ

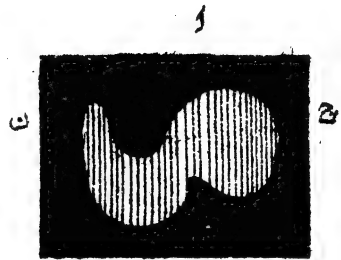
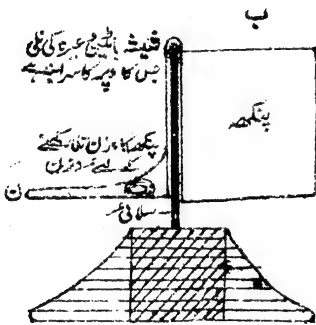
جو کہ مارچ ستمبر میں دوپہر کا آفتاب سر کی سیدھ سے بناتا ہے جس کو یہاں ع کہا ہے۔ برابر میں یعنی قطبی تار زمین کی سطح سے جس قدر اونچا ہوتا ہے۔ ۲۲ مارچ یا ۲۲ ستمبر کو آفتاب سر کی سیدھ سے اتنے جنوب کو ہوتا ہے۔ اور آفتاب اور قطبی تار کی سیدھ آپس میں زاویہ قائمہ بناتی ہے یہی زاویہ ع جغرافیہ کی کتاب میں اس جگہ کا عرض بلد لکھا ہوگا۔

ہوا کی سمت

چونکہ سمتوں کا تصور بچوں کو اچھے طور پر دلایا جا چکا ہے اور موسم کا بھی کچھ مطالعہ شروع ملی جماعتوں میں کرایا جا چکا ہے تو یہ مناسب ہے۔ کہ ہوا کی سمت کا بھی مشاہدہ چال تک ہو سکے طلباء سے کہرایا جاوے۔ پڑوا۔ پکھوا وغیرہ ناموں سے بچوں کو واقف کرایا جاوے۔ اور مدرسہ میں ایک مرغ باد خانہ لگایا جاوے جس کے ذریعہ سے ہوا کی سمت گاہے گاہے وہ دیکھتے اور درج کرتے ہیں دھوئیں کے جانے کی سمت سے یا گرد اٹا کر بھی ہوا کی سمت معلوم کی جاسکتی ہے۔ سمت ہر روز تو معلوم نہ کی جاسکیگی۔ لیکن خاص موقعوں پر مثلاً برسات میں پڑوا چلنے سے بارش کی آمد۔ پکھوا چلنے سے خشک موسم کی آمد معلوم ہوتی ہے۔ تو ان دلوں میں ہوا کی سمت خاص طور پر نوٹ کرائی جاسکتی ہے۔ اور برسات اور خشکی کی وجہ جغرافیہ سے بتائی جاسکتی ہے سخت سردی کے روز اگر ہوا تیز ہو۔ تو اس کی سمت دکھائی جاوے۔ اگر وہ شمال سے آتی ہو یعنی وہ ہوا ہو۔ جسے پنجابی ”پھاڑ“ کہتے ہیں (تو یہ بتلایا جاوے گا کہ برفانی پھاڑوں سے یہ ہوا آتی ہے۔)

مرغ باد نما

گو ہوا کا رخ دھوئیں اور ار دگر دے معلوم ہو سکتا ہے۔ لیکن
باتا دہ بہمت معلوم کرنے کے لئے ایک قسم کا پنکھ یا جھنڈی سی لگانے
کی ضرورت ہوتی ہے۔ جسے ”دھوا“ E a a یا مرغ باد نما کہہ سکتے
ہیں۔ اس قسم کے مرغ باد نما بڑی عمارتوں گرجاؤں اور مندروں
پر لگے ہوئے دکھائی دیا کرتے ہیں۔ ایسے ایک خوبصورت مرغ باد نما
کی تصویر شکل نمبر ۱ میں دی ہے۔



لیکن شکل نمبر ۱ والا پنکھ نما سادہ آلہ بھی کام دے سکتا ہے
دو دو کا اصول ایک ہی ہے۔ یعنی ایک چوڑا کتا یا کسی دھات کا پتلا
پترانے کر اسے اس طرح کاٹ لیتے ہیں۔ ایک طرف سے سرا پتلا
نوکدار ہو۔ جیسے ن کی طرف۔ اور دوسری طرف سے پنکھ کی طرح چوڑا
جیسے چ کی طرف اسے کسی شیشہ یا ٹین وغیرہ کی نلی کے ساتھ لگا دیتے
ہیں۔ یہ نلی اوپر سے بند ہوتی ہے۔ اس نلی کو ایک کھڑی سلائی میا تیکے

پہر اس طرح پردہ دیتے ہیں۔ کہ سلاخی کے گرد بہت آسانی سے
 بے روک گھوم سکے۔ اور کھردرے پن کی رُو کاوٹ نہ رہے۔ نیز
 پنکھے والی طرف کا بوجھ ٹلا رکھنے کے لئے ٹوک والی طرف کو بی وزن
 رکا دیتے ہیں۔ جیسے شکل سے ظاہر ہے۔ اب اگر اس کو ہوا لگی
 تو چونکہ بچ کی طرف کا سرا چڑھا ہے۔ اُس سرے کو ہوا بہت زور سے
 دھکیلے گی۔ اور نوکدار سرے کو اتنے زور سے نہیں دھکیلے گی۔ اس
 لئے یہ پنکھا اس طرح گھوم جاوے گا۔ کہ نوکدار سرا آتی ہوئی ہوا
 کسی سمت کی طرف ہو جاوے گا۔ مثلاً اگر شروع میں ٹوک شمال کو ہو
 اور ہوا مغرب سے آنے لگے۔ تو پنکھے والا سرا مشرق کی طرف کو گھوم
 جاوے گا۔ اور نوک مغرب کو ہو جاوے گی۔ اس قسم کے مرغ یا دنا
 بچوں سے بھی بنوائے جاسکتے ہیں۔ چھوٹی پنکھیاں بھی یہ کام دے
 سکتی ہیں۔ لیکن اس کو اس طرح سلاخی میں رکانا کہ بے روک
 گھوم سکے۔ قدرے مشکل ہے۔ سرکندے یا باتس کی تیلیوں کے
 ڈھانچہ پر کاغذ مڑھ کر بھی ایک کھلونا سانچے بنا سکتے ہیں اور اس
 سے بچے کھیل سکتے ہیں۔

پتنگ یا کنکوا اڑا کر بھی ہوا کی سمت معلوم ہو سکتی ہے۔

کھیل کھلونے

اُن سے کارآمد اصول دریافت کرنا جن سے جغرافیہ میں بھی امداد ملتی ہے
کھوس چیزیں

(۱) کھوس چیزیں بچوں نے پانی کی نسبت تو کچھ چوہتی جماعت میں دیکھ اور سیکھ لیا ہے۔ لیکن کھیل کھلونوں میں اکثر کھوس چیزوں سے کام لیتے ہیں۔ اس لئے بچوں کو کچھ ان کا حال معلوم ہو جانا چاہئے کوئی باقاعدہ تعریف کھوس چیزوں کی پڑھائی بالکل ضروری نہیں مختلف قسم کی کھوس چیزیں دکھلا کر اور پانی جیسی چیزوں سے مقابلہ کر کے ذہن نشین کر دینا چاہئے کہ کھوس چیزیں کیا ہوتی ہیں۔ تاکہ بچے یہ بتلا سکیں کہ کونسی چیز کھوس ہے اور کونسی نہیں۔ نیز یہ بات سرسری طور پر سمجھا دیں کہ کھوس چیزیں آسانی سے چھوٹی بڑی نہیں ہو سکتیں یعنی وہ جتنی لمبی چوڑی۔ موٹی ہیں اتنا ہی رہنا چاہتی ہیں۔

پھر پانی جیسی چیزوں اور کھوس چیزوں میں جو بڑا فرق پانی سے مقابلہ ہے اس کی طرف بچوں کی توجہ دلائی جائے گی۔ کہ پانی کی اچی کوئی شکل نہیں جیسے برتن میں ہو۔ ویسی ہی اس کی شکل ہو جاتی ہے۔ برعکس اس کے کھوس چیزوں کی اپنی شکل ہوتی ہے جو بغیر زور لگائے بدل نہیں سکتی۔

نوٹ۔ یہ یاد رہے کہ آٹا۔ ریت۔ دھواں۔ کابل۔ سوئی وغیرہ سب کھوس ہیں یعنی کھوس ذروں کا مجموعہ ہیں۔

شکل کی تبدیلی۔ جب یہ سمجھ میں آ گیا کہ کھوس چیزوں کی شکل خود بخود نہیں بدل سکتی۔ ورنہ ہی وہ بلا بہت زور لگائے چھوٹی بڑی ہو سکتی ہیں۔

تو اب یہ دکھانا ہو گا کہ زور لگانے سے کیا اثر اُن پر ہوتا ہے بہت سی روزمرہ کی سادہ مثالوں سے یہ بتلایا جاسکتا ہے کہ زور لگانے سے اُن میں تبدیلی ہو جاتی ہے۔ مثلاً موزہ بننے کی سلاخی۔ بید یا بانس کی چھڑی ٹوٹنے سے مڑ جاتی ہے۔ بننا سنگ کے وقت لڑکے کے چڑھنے سے لوسٹر کی سنگل بار جھک جاتی ہے۔ ٹم یا ٹانگے کے نیچے کی کمائی جو خمدار ہوتی ہے۔ بوجھ پڑنے سے سیدھی ہو جاتی ہے۔ اور بیشیے کی پتی لمبی غلی بھی قدرے مڑ سکتی ہے۔

اب یہ ذہن نشین کرو کہ ان سب صورتوں میں تبدیلی اصلی حالت پر { ہٹ جانے پر وہ چیزیں پہلی حالت پر آ جاتی ہیں۔ واپس آ جانا } اسی طرح ربڑ کو کھینچ کر لمبا کر سکتے ہیں۔ جہاں کھینچنا بند کیا۔ پھر چھوٹا ہو گیا۔ ربڑ کا ٹکڑا دبائے سے دب بھی جاتا ہے۔ اور دباؤ ہٹنے سے اصلی حالت پر آ جاتا ہے۔ یہ سب مثالیں ایسی ہیں کہ چیزیں دبنے کے بعد پھولنا۔ کھینچنے کے بعد سکڑنا۔ مڑنے کے بعد سیدھا ہونا یا بل دینے کے بعد بل کھولنا چاہتی ہیں ایسی چیزوں کو لچک دار یا الاسٹک (Elastic) کہتے ہیں اور ان چیزوں کی اصلی حالت پر واپس آ جانے کی خاصیت کو لچک یا الاسٹک پن کہتے ہیں۔ الاسٹک کے نام سے ایک فیتہ بھی بازار میں فروخت ہوتا ہے جو ربڑ کی طرح کھینچ سکتا ہے۔

مستقل تبدیلی { کئی عورتیں ایسی بھی ہوتی ہیں جن میں ٹھوس چیزوں میں تبدیلی مستقل ہو جاتی ہے بلکہ مندرجہ بالا مثالیں ہی میں اگر زور ایک حد سے زیادہ لگ جائے تو زور ہٹنے پر تبدیلی قائم رہتی ہے۔ یا وہ چیز ٹوٹ جاتی ہے یعنی چیزوں کے الاسٹک ہونے کی ایک حد ہے۔ بہت سی چیزوں میں الاسٹک پن تقریباً بالکل نہیں ہوتا۔ مثلاً نرم پوحتیں جیسے سیب۔ رائگ (قلعی) خالص سونا بہت نرم ساقی سے مڑ جاتے

ہیں۔ اور خود بخود سیدھے نہیں ہوتے۔ لوہار سنار بٹھڑیوں وغیرہ کا کام دکھل کر ان امور میں دلچسپی پیدا کرائی جاسکتی ہے یہ سب لوگ دھاتوں کو کوٹ کر اور رٹ رٹ کر مختلف چیزیں بناتے ہیں ۔

کارآمد چیزیں اور کھلونے جو [جب لچکدار چیزوں کی بابت سرسری طور پر بچوں کی سمجھ میں آجائے تو بہت]
الاسٹک پن پر مبنی ہیں - سے کھیل کھلونوں - اور روزمرہ کی

کارآمد چیزوں کی نسبت واقفیت دلائی چاہئے۔ جو اس خاصیت پر مبنی ہیں مثلاً ہر ایک لڑکا بانس یا بیت کی کمان بنا کر تیر چلا سکتا ہے۔ نیز طرح طرح کی کمانی دار کارآمد چیزیں دکھلائی جاسکتی ہیں۔ ایسی ایک چیز سپرنگ ٹینس (Spring ballance) یعنی کمانی دار ترازو ہے۔ جو آٹھ دس آنہ میں لگتی

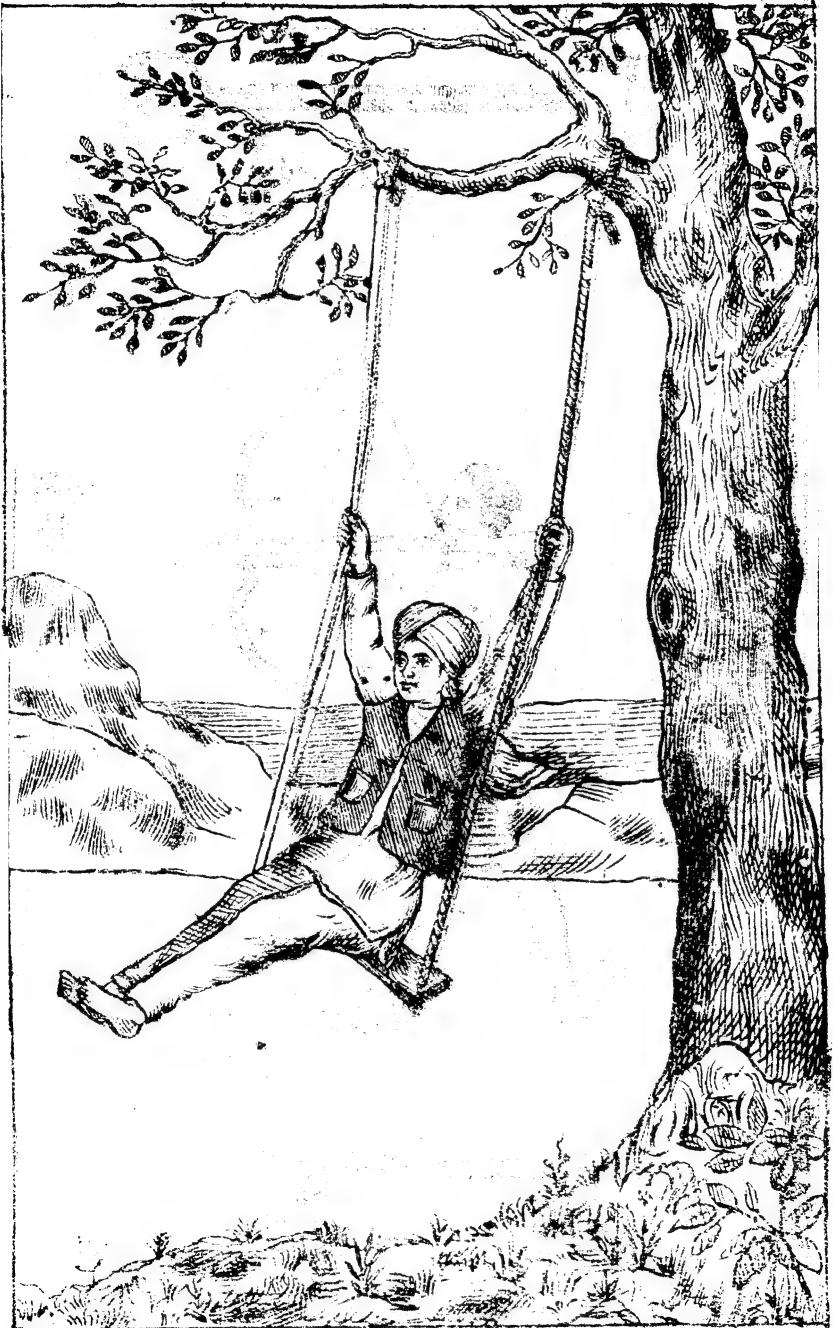
ہے۔ کمانی ایک نہایت ہی مفید اور ضروری کام گھڑی اور کلاک میں دیتی ہے چونکہ کمانی یا فز ہی کے زور سے گھڑی۔ ٹائم پیس۔ کلاک وغیرہ سب چلتے ہیں۔ دو چار آنے میں چابی دار ریل گاڑی یا دیگر کھلونے بازار سے مل سکتے ہیں۔ ان کی کمانی دکھانی چاہئے کہ چابی دینے سے ایک فولاد کی پٹی پلٹتی جاتی ہے۔ چونکہ وہ پٹی الاسٹک ہوتی ہے پھر سیدھا ہونے کی کوشش کرتی ہے اور اس کے کھلنے کے زور سے کھلونا چلتا ہے ۔

گھڑی سازی کی دوکان پر لے جا کر کھلی ہوئی گھڑی بھی دکھلائی جاسکتی ہے ان کے علاوہ اور دلچسپ مثالیں بھی بہت ہیں۔ مثلاً ڈھول یا طبلے کا چمڑا تننا بڑا ہوتا ہے لیکن بھٹاپ دینے سے قرعے دب جاتا ہے اور پھر تننا چاہتا ہے ستار سا بنگی۔ تنبورے کا تار تننا بڑا ہوتا ہے لیکن کھینچنے سے لمبا ہو کر ایک طرف نہ کھینچ آتا ہے۔ اور چھوڑنے پر پھر اصلی حالت پر آنا چاہتا ہے اسی اصول پر اکثر بابجے بنے ہوئے ہیں۔ (ایک پیسے میں ستار کا کھلونا آتا ہے اس سے بچے کھیل سکتے ہیں خود بھی بنا سکتے ہیں) ۔



الاسمک پن





چیزوں کے بھاری ہونے اور ان کے چلنے و کھڑنے کی نسبت ابتدائی باتیں

سہ سہی طور پر اس پاس کی چیزوں کی طرف
 ساکن چیزیں خود بخود { توجہ دلائی جاوے کہ کتاب۔ دوات۔ قلم
 نہیں چل پڑتیں } اور تمام چیزیں جہاں رکھی جاویں۔ وہیں رکھی
 رہتی ہیں۔ خود بخود چل نہیں پڑتیں۔ اگر ہم ان کو چلانا چاہیں۔ تو ہاتھ کے زور
 سے چلا سکتے ہیں۔ اس سے نتیجہ نکال کہ چیزوں کی یہ خاصیت ہے۔ کہ
 کھڑی ہوئی یا ساکن چیزیں خود بخود اپنی مرضی سے نہیں چل پڑتیں بلکہ
 زور لگانے سے ہی حرکت میں آتی ہیں۔

چیزیں نیچے کو { گیند یا گولی یا پتھر کے کسی ٹکڑے کو زمین سے اونچا اٹھا
 کہ صرف دو انگلیوں میں پکڑ لو۔ اور پوچھو کہ گیند چل
 کیوں گرتی ہیں } رہی ہے یا ساکن ہے۔ جواب ہوگا ساکن ہے۔
 اب انگلیاں کھول دو۔ گیند گر پڑے گی۔ پوچھو کیوں گر پڑی۔ جواب ملے گا۔
 کہ انگلیاں کھول دی تھیں۔ اب پوچھو کہ کھڑی ہوئی اشیاء تو خود بخود چلا
 نہیں کرتیں پھر گیند کیوں چل پڑی۔ ہم نے صرف انگلیاں کھول ہی دی
 تھیں ہاتھ سے اس کو دھکا تو نہیں دیا۔ پھر کیوں چل پڑی۔ نیز کیا وجہ ہے
 کہ نیچے کو گرتی اور پر کو کیوں نہیں گئی۔ جواب ملنا چاہئے۔ کہ چونکہ گیند بھاری
 ہے اس لئے نیچے کو گر پڑی۔ ہر ایک چیز نیچے کو گرنا چاہتی ہے کیونکہ وہ
 بھاری ہوتی ہے۔ درخت سے آم ٹوٹ کر نیچے کو گرتا ہے۔ اوپر کو نہیں

چلا جاتا +

اب یہ سوال ہوگا کہ چیزوں میں وزن کس وجہ سے
 چیزیں بھاری ہوتی ہیں } ہوتا ہے وہ کیوں بھاری ہوتی ہیں اس کا جواب
 کیوں ہوتی ہیں } غالباً بچے نہ دے سکیں گے۔ بتلانا ہوگا کہ چونکہ
 زمین ہر ایک چیز کو اپنی طرف کھینچتی ہے اس لئے چیزیں زمین کی طرف
 گرتی ہیں۔ اور ان میں وزن یا بوجھ ہوتا ہے +

قطب نما کے سبق میں بچوں نے دیکھ لیا ہوگا کہ مقناطیس دوہری سے
 لوہے کو اپنی طرف کھینچ لیتا ہے اس لئے بچے جان سکتے ہیں کہ دو چیزوں میں
 ایک دوسرے کو چھوٹے بغیر بھی کشش ہو سکتی ہے زمین پتھر کو جو اس سے دور
 کھینچتی ہے۔ بلکہ یہاں تک کہ بہت دور کی چیزوں کو بھی کھینچتی ہے +

ایک دفعہ دھکیلنے سے چیزیں } اب گیند میز یا فرش پر رکھ کر اُسے
 دیر تک کیوں چلتی رہتی ہیں } آہستہ سے دھکیل دو۔ گیند چل پڑیگی
 پوچھ کیوں چل پڑی۔ جواب ملے گا

دھکا دیا تھا۔ زور لگایا تھا۔ سوال ہوگا نہ زور تو دم بھر کے لئے لگایا تھا۔ یہ
 گیند رکتی دور تک چلی گئی۔ جب تک ہاتھ سے دھکیلنے سے تب تک ہی
 نہیں۔ بلکہ اس کے بعد بھی چلتی رہی۔ اس کی کیا وجہ ہے شاید بچے نہ بتا
 سکیں گے۔ لہذا بتلانا ہوگا کہ جو چیزیں ایک دفعہ چل پڑتی ہیں وہ چلتی ہی
 رہتی ہیں۔ خود بخود ٹھہر نہیں سکتیں۔ اسلئے جب ریل گاڑیوں کو دھکیل دیتا
 ہے تو دور تک چلی جاتی ہیں۔ گویا جو چیزیں چل رہی ہیں۔ وہ چلتی ہی رہنا چاہتی
 ہیں۔ خود بخود نہیں ٹھہر سکتیں۔ جب تک کہ ان کو روکا نہ جاوے +

چلتی ہوئی چیزیں آخر کار } اب بچے یہ سوال کریں گے کہ گیند یا ریل
 کیوں ٹھہر جاتی ہیں } گاڑی ہمیشہ تک تو نہیں چلتی رہتی۔
 چاہے کتنی ہی دور چلی جاوے۔ آخر کار

بٹھ رہی جاتی ہے۔ اُسے کو بسا زور لگا۔ جو وہ آخر کار بٹھ گئی۔ اس کا جواب دینے کے لئے پتھوں سے پوچھو کہ اگر گیند کو اول گر دیا ریت والی زمین پر لٹھکا دیں۔ پھر اُسی گیند کو اتنے ہی زور سے صاف گھاس والے میدان پر۔ تو کس پر دور تک جاوے گی۔ جواب ملے گا۔ گھاس پر۔ پھر اگر اُسے صاف پکی سڑک پر اتنے ہی زور سے لٹھکا دیں۔ تو اور بھی دور جاوے گی۔ اگر سنگ مرمر کا صاف چکنا فرش ہو تو اور بھی دور جاوے گی اس طرح کی مثالوں سے ثابت کرو کہ لٹھکتی ہوئی گیند کے رک جانے کا باعث زمین کا گھردا پن ہے جس کی وجہ سے چلتی چیز کی رفتار کم ہوتی جاتی ہے اور آخر کار بٹھ جاتی ہے جتنی اونچی نیچی اور کھداری جگہ ہوگی۔ اتنی ہی جلدی گیند رک جائے گی جتنی زمین صاف اور پھسلنی ہوگی۔ یعنی کھردا پن کم ہوگا۔ اتنی ہی دور تک چلی جاوے گی۔ بالکل صاف سنگ مرمر میں بھی قدرے کھردا پن ہے۔ اور اگر کھردا پن بالکل نہ ہو اور ہوا بھی نہ ہو کیونکہ علاوہ کھردرے پن کے ہوا بھی آگے سے کچھ رکاوٹ پیدا کرتی ہے۔ تو جو چیز ایک بار چل پڑی۔ وہ کبھی بھی نہ بٹھرے گی اور نہ ہی اُس کی رفتار کم زیادہ ہوگی۔ بلکہ یکساں رفتار سے ہمیشہ سیدھی چلتی رہے گی۔ یعنی بغیر زور لگائے ادھر ادھر کو بھی نہیں ہوگی۔

اب سبق کو دہرایا جاوے۔ اور نتائج کو اکٹھا کر کے سمجھا دیا جاوے کہ :-

(۱) زمین ہر چیز کو اپنی طرف کھینچتی ہے اس لئے چیزوں میں وزن ہوتا ہے اور وہ زمین کی طرف گرنا چاہتی ہیں +

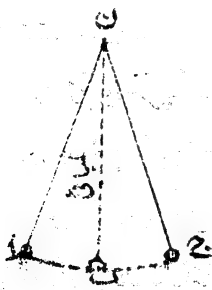
(۲) بٹھری ہوئی یا ساکن چیز کو چلانے اور چلتی ہوئی چیز کو بٹھرانے یا اس کا رخ بدلنے یا رفتار کو کم یا زیادہ کرنے کے لئے طاقت کی ضرورت ہے بغیر طاقت لگائے ساکن چیز ہمیشہ ساکن اور بغیر کسی طاقت لگائے چلتی

ہوئی پتیر ہمیشہ یکساں رفتار سے سیدھی چلتی رہے گی۔
 (۳) زمین کا کھردہ پن چیزوں کو چلنے سے روکتا ہے اُسے کھردرے
 پن کی رکاوٹ بنتے ہیں۔

نوٹ۔ اس قانون کی نسبت کہ ”بغیر طاقت لگائے چلتی چیز ہمیشہ چلتی رہے گی“
 بہت غلط فہمی پھیلی ہوئی ہے۔ چونکہ روزمرہ دیکھا جاتا ہے کہ ریل کو چلتا رکھنے کے
 لئے انجن کا زور لگانا پڑتا ہے۔ ٹھیلے کو رول رکھنے کے لئے عریضے سے متواتر
 دھکیلتا پڑتا ہے۔ اس سے عموماً خیال ہو جاتا ہے کہ حرکت قائم رکھنے کے لئے
 طاقت ضروری ہے۔ دراصل یہ بات غلط ہے یہ سمجھنا چاہئے کہ ریل کو متواتر کھینچنا
 یا ٹھیلے کو متواتر دھکیلنا کھردرے پن اور ہوا کی رکاوٹ کی وجہ سے پڑتا ہے۔ اگر
 سامنے سے یہ روکنے والی طاقتیں نہ ہوں۔ تو ریل اور ٹھیلہ ایک دفعہ چل پڑے
 کے بعد بغیر دوبارہ طاقت لگائے ہمیشہ چلتے رہیں۔

جھولا اور پانگرا

موجم برسات میں بچہ جھولا جھولتے ہیں۔ اُس پر کھڑے ہو کر بیگ
 چڑھاتے ہیں۔ اس کی طرف توجہ دلاؤ کہ اس کی حرکت کیسی ہوتی ہے
 یعنی جھولا آگے پیچھے چلتا ہے۔ اب ایک سی میں بھاری پتھر کا گلاباندھ کر

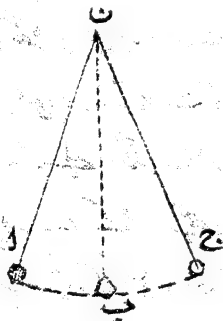


لٹکا دو۔ پتھر والے سرے کو ایک طرف لجا کر
 جھوڑ دو۔ پتھر دائیں سے بائیں اور بائیں
 سے دائیں کو آگے پیچھے حرکت کرنے لگتا ہے
 جیسے شکل سے ظاہر ہے۔ اسے لنگر یا لنگن کہتے
 ہیں نیز یہ تالاؤ فاصلہ ب کہ یعنی سی کی لمبائی
 کو لنگر کی لمبائی کہتے ہیں۔ اور

اس طرح آگے پیچھے جانے کو بھولنا یا پتھر پھرانے کہتے ہیں۔ اسے ج تک جانے اور واپس ر تک آنے میں لنگر ایک چکر لگا کر رہتا ہے اور اس سے ج تک نیم چکر۔

لنگر کا مقابلہ جھولے سے کراؤ کہ دونوں میں کس قدر مشابہت ہے، جھوت کے پنکھے بھی اسی طرح چلتے ہیں۔ کھلاک میں جو پتیل کا گول ٹکڑا یا لٹو ہلتا رہتا ہے اس سے بھی لنگر لگتے ہیں۔ اس مادی چیز کی حرکت سے گزشتہ سبق کی ساری باتیں بہت اچھی طرح ذہن نشین کرائی جاسکتی ہیں۔

لنگر نقطہ ن سے بندھا ہوا ہے اور لٹک رہا ہے
 لنگر کیوں حرکت کرتا ہے ؟
 پتھر نقطہ ب پر ہوگا۔ اب پتھر کو ایک طرف لٹکے تاکہ لاکر چھوڑ دیں۔ تو کیا ہوتا ہے۔ پتھر نیچے



کو اور دائیں کو چل پڑتا ہے کیوں ؟ چونکہ مقام ۱ اونچا ہے زمین کی کشش سے پتھر نیچے کو جانا چاہتا ہے۔ رسی اُسے سبھا زمین کی طرف نہیں گرنے دیتی۔ لہذا اس سے ب کی طرف چلتا ہے۔

پھر ب پر جا کر ٹھہر کیوں نہیں جاتا ؟

چونکہ جب ب پر پہنچتا ہے تو حرکت میں رہتا ہے اور چلتی ہوئی چیز خود بخود نہیں ٹھہر سکتی۔ اس لئے پتھر آگے ج کی طرف چلتا رہتا ہے۔

ج پر جا کر کیوں رک جاتا ہے ؟ ب سے ج تک جانے میں پتھر اوپر کو چڑھتا ہے زمین اُسے نیچے کو کھینچتی ہے۔ اس لئے اس کی رفتار گھٹتی جاتی ہے۔ اور آخر کار ج پر جا کر وہ بالکل ٹھہر جاتا ہے۔

ج سے وہ واپس کیوں آتا ہے ؟ اُسی وجہ سے جس وجہ سے اُسے چلا

ہوتا یعنی زمین کی کشش سے ۛ

اس طرح جھولنا جاری رہتا ہے لیکن آخر کار حرکت بند ہو جاتی ہے
کیونکہ ہوا کا واسطہ کرتی ہے۔ ہر چکر میں رفتار پہلے چکر سے کم ہوتی جاتی ہے
اور آخر کار لنگہ بالکل ٹھہر جاتا ہے ۛ

اب ایک تین فٹ سوا تین فٹ لمبا لنگہ بنا کر اُسے
لنگہ کی لمبائی و چکر کا وقت
چکر کا وقت } جھولنے دو۔ اور ہر نیم چکر کے آخر میں جس وقت پتھر سے
پر آوے۔ تو ایک دو تین چار بلوا کر لٹکوں سے گزارتے

جاؤ۔ پھر رسی کو چھوٹا کر دو کہ صرف نو یا دس اینچ لمبی رہ جاوے اب پھر

اسی طرح گنواؤ۔ صاف معلوم ہوگا۔ کہ اب کی دفعہ

جلدی جلدی گننا پڑتا ہے۔ یعنی یہ لنگہ ایک

نیم چکر پہلے کی نسبت جلدی طے کرتا ہے اگر

ایسی گھڑی مل جاوے۔ جس میں سیکنڈ والی

سوئی بھی ہو۔ تو بہت آسانی سے گن سکتے

ہیں۔ کہ لمبے لنگہ نے دس نیم چکر کتنی دیر

میں پورے کئے اور چھوٹے لنگہ نے کتنی دیر میں

معلوم ہوگا۔ کہ پہلی دفعہ تقریباً دس سیکنڈ لگے۔ اور دوسری دفعہ

صرف پانچ سیکنڈ۔ گویا جس قدر لنگہ لمبا ہو۔ اسی قدر زیادہ وقت ایک

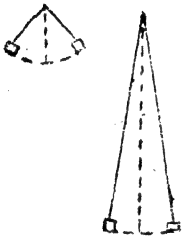
چکر میں لگتا ہے ۛ

اب یہ دکھانا ہوگا۔ کہ اگر لنگہ کی لمبائی یکساں ہو
چھوٹے یا بڑے } لیکن زیادہ یا کم زور سے حرکت دینے کی وجہ سے

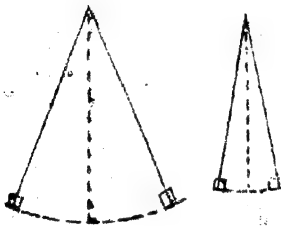
چکر کا وقت } نیم چکر کم یا زیادہ لمبا ہو جاوے تو دونوں صورتوں

میں ایک نیم چکر میں وقت کتنا لگتا ہے اگر دو برابر لمبے لنگہ لٹکا کر ایک ہی وقت

میں ایک کو کم زور سے اور دوسرے کو زیادہ زور سے ہلاویں۔ تو دونوں کے



نیم چکروں کے وقت کا مقابلہ ہو جاویگا۔ اور صاف معلوم ہو جائے گا۔ کہ دونوں صد رتوں میں وقت یکساں لگیگا۔ یعنی چکر چھوٹا ہو یا بڑا۔ دونوں لنگر ایک ہی وقت میں ایک سرے سے دوسرے سرے تک کا راستہ طے کر لیں گے۔ گویا اگر کوئی بچہ چھوٹے پر کھڑا ہو کر جھولے۔ تو خواہ پینگ یعنی جھولے لمبے ہوں یا چھوٹے وقت یکساں ہی لگیگا۔



اب سبق کو دہرایا جاوے۔
معلوم ہو کہ لنگر کے ایک نیم چکر کا وقت چکر کی لمبائی پر نہیں بلکہ لنگر کی رسی کی لمبائی پر منحصر ہے جتنی رسی لمبی ہوگی وقت

زیادہ لگیگا۔ پھر کلاک کے لنگر کی طرف توجہ دلاؤ کہ کلاک میں بھی لنگر اس طرح سے لٹکتے ہیں کہ وہ ہمیشہ ایک سرے سے دوسرے سرے تک کا فاصلہ یکساں وقت میں طے کرتا ہے اور کلاک کی رفتار کو درست رکھتا ہے۔

باہر لے جا کر لنگر کا کھیل کھلانا
میدان میں لے جا کر لڑکوں کو آٹھ سائے دو قطاروں میں کھڑا کر دو سب کے ہاتھوں میں برابر لمبائی کے لنگر دیں۔ ایک بولی دینے پر سب ایک دم لنگر کو ہٹاؤ۔ سارے لنگر ایک ساتھ حرکت کریں گے جس طرح قواعد کرتے وقت لڑکوں کے ہاتھ ایک ساتھ ہلتے ہیں۔

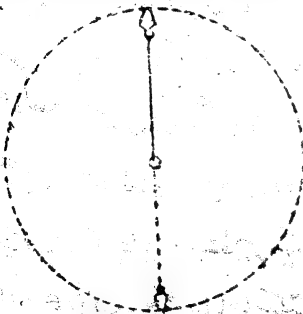
کلاک
چونکہ کلاک میں سب سے ضروری پُرزے دو ہی ہیں یعنی فنریا بڑی کمانی اور لنگر۔ اس لئے اگر کلاک کو اس طرح کھول کر دکھلایا جائے کہ بگڑے کا اندیشہ نہ ہو تو دکھلایا جاوے۔ بڑی کمانی یا فنر کا بیان بھی پہلے آچکا ہے کہ چابی دینے میں ایک فولاد کی پٹی لپٹتی جاتی ہے اور اب لنگر کا بیان بھی آگیا۔ یہ سمجھایا جاسکتا ہے کہ فنر کے زور سے کئی کانٹے وار چکر

چلتے ہیں۔ لیکن ایک چکر کا کاٹنا لنگر سے اس طرح اڑا ہوا ہوتا ہے کہ جب
 ایک لنگر کا دورہ پورا نہ ہو وہ کاٹنا آگے نہیں چل سکتا۔ اس طرح لنگر
 کے ہر ایک دورہ میں صرف ایک کاٹنا آگے سرکتا ہے اور اس طرح
 کلاک کی رفتار یکساں رہتی ہے۔

اور تھر تھرانے والی } علاوہ جھولے اور لنگر کے اور بہت سی جھولنے
 والی یا تھر تھرانے والی چیزیں ہیں۔ جن سے
 چیزیں - یا بے } بچے کھیلتے ہیں۔ ایلا سٹک چیزوں کے بیان

کی طرف توجہ دلاؤ۔ کہ بیت کی چھڑی۔ موزہ بننے کی سلائی۔ دیگر الاسٹک چیزیں
 جیسے ستار کا تار۔ طبلے کا چمڑا۔ وغیرہ زور لگا کر چھوڑ دینے کے بعد اصلی
 حالت پر آنے کی کوشش کرتے ہیں اور اسی لئے لنگر کی طرح جھولنے
 یا تھر تھرانے لگتے ہیں۔ لنگر کی صورت میں زمین کی کشش کی وجہ سے
 تھر تھرا ہٹ ہوتی ہے لیکن ان صورتوں میں الاسٹک پن کی وجہ سے
 تقریباً سب قسم کے باجوں میں یہ تھر تھرانے والی حرکت موجود ہے۔
 اور اس سے ہی ان میں آواز پیدا ہوتی ہے۔

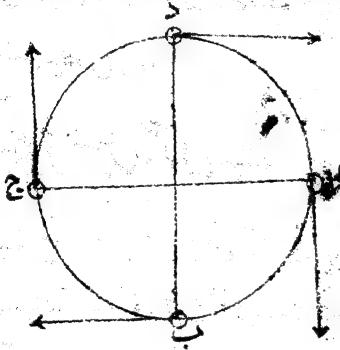
گو کھیا پھرانا } شاید کئی بچوں نے دیکھا ہوگا کہ باغوں کے مالی کو پھیرے
 سے غنبدہ ما۔ تے ہیں۔ لیکن پنجاب میں اس کا رواج
 کم ہے۔ عموماً گمان سے کام لیتے ہیں۔ تاہم سب بچوں کو جو چیز ہاتھ
 میں آوے۔ اس کے گھمانے کا شوق ہوتا ہے۔ لنگر تاگے میں بانڈھ کر



گھماتے پھرتے ہیں رات کو دھاگے
 یا لکڑی کے سرے کو جلا کر گھماتے
 اور اس طرح روشنی اور آگ کا گول
 چکر بنا کر کھیلتے ہیں۔ چھوٹے سے مٹی
 کے ڈول یا دھنچے میں پانی بھر کر رتی

سے باندھ کر گھماتے ہیں اور پانی نہیں گرتا۔ باہر سے جا کر اس طرح کے کھیل بچوں سے کھلاوڑ اور وہاں ہی باتوں میں سکھا دو کہ پانی کیوں نہیں گرتا پتھر اوپچے جا کر بھی چکر میں کیوں رہتا ہے سیدھا نیچے کیوں نہیں گم پڑتا۔ جتنے زور سے گھماویں۔ رستی پر زور اتنا ہی زیادہ پڑتا ہے جتنے کہ اکثر رسی ٹوٹ جاتی ہے۔

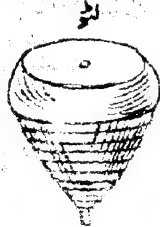
ان سب باتوں کی وجہ وہی ہے کہ چلتی ہوئی چیزیں متواتر سیدھے خط میں چلنا چاہتی ہیں۔ جب تک چل پڑی اور نقطہ ب پر ہے تو تیر کی



سیدھ میں جانا چاہتی ہے۔ رستی اُسے ادھر نہیں جانے دیتی۔ اس لئے رستی پر زور پڑتا ہے ج پر آ کر تک اور پھر کی طرف جا رہے اُدھر ہی جانا چاہتی ہے۔ لیکن رسی نہیں جانے دیتی اس لئے

گھومتی رہتی ہے لیکن رسی کو برابر کھینچتی رہتی ہے۔

جغرافیہ سے تعلق { یہ مثال جغرافیہ کی تعلیم میں بہت کارآمد ہے۔ چونکہ بالکل ایسی صورت زمین کی گردش کی ہے جس سے وہ آفتاب کے گرد



چکر لگاتی ہے جو ایک سال میں ختم ہوتا ہے۔
 { پچھلے لٹو سے کھینچتے ہیں یعنی مٹی یا لکڑی کے لٹو زمین پر گھماتے ہیں ان کی طرف توجہ دانی چاہئے اور لٹوؤں سے کھلانا چاہئے کیونکہ ان سے زمین کی

روزانہ حرکات بھائی جاتی ہے۔ لٹو کا گھومنا بھی گو پچھلے سے مشابہ ہے۔ لٹو کا ہر ایک ٹکڑہ بمنزلہ ایک گو پچھلے کے تصور بنایا جاسکتا ہے۔ جو لٹو کے محور کے گرد اسی طرح گھوم رہا ہے جس طرح گو پچھلے کی ٹنگر۔

زمین کی اصلی شکل و حرکت

نوٹ۔ یہ اسباق سال کے اختتام کے قریب پڑھائے جائیں گے۔ طلباء نے کئی ماہ کے مشاہدے سے آفتاب و چاند تاروں کی ظاہر اگر دس یعنی روزمرہ کا طلوع و غروب ہونے اور موسم گرما و سرما میں شمالاً جھوٹا حرکت کی بابت عملی طور پر واقفیت حاصل کر لی ہے اور نیز وہ اصول و قوانین جن کی امداد زمین کی اصلی شکل و حرکت سمجھنے کے لئے ضروری ہے بخوبی کھیل کھلونوں کے ذیل میں سیکھ چکے ہیں۔

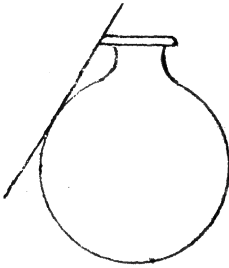
زمین چپٹی نہیں۔ گول ہے { اب طلباء کو یہ بتلایا جائے گا۔ کہ زمین جس پر ہم سب رہتے ہیں۔ اور چلتے پھرتے ہیں۔ جو بالکل چپٹی نظر آتی ہے۔ دراصل چپٹی نہیں ہے۔ بلکہ گول ہے۔ گیند کی طرح گول ہے چونکہ روٹی یا تھالی وغیرہ بھی گول کہلاتی ہے۔ اس بات کو واضح طور پر صاف کر دینا چاہیے کہ زمین ٹی یا تھالی کی طرح گول نہیں۔ (یعنی دائرہ نہیں ہے) بلکہ گیند یا نارنگی کی طرح گول ہے (یعنی کرہ ہے) اور اُس کے ہر طرف آدمی بسے ہیں۔ ملک آباد ہیں۔ اس پر طلباء بہت حیران ہوں گے۔ اور بہت سے سوال کریں گے +

گول نظر کیوں نہیں آتی { مثلاً ایک یہ سوال ہوگا کہ اگر گول ہے تو ہم کو چپٹی کیوں دکھائی دیتی ہے ابھری ہوئی کبول نظر نہیں آتی۔ اس کے جواب میں یہ کہا جائے گا:-

اول۔ چونکہ زمین بہت بڑی ہے اور اس کا کل گھیرہ قریباً ۲۵ ہزار میل ہے جس میں سے ہم بہت تھوڑا سا حصہ ایک وقت میں

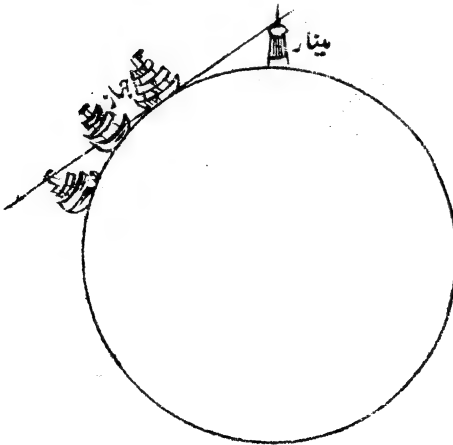
دیکھ سکتے ہیں۔ اس لئے چٹائی نظر آتی ہے۔

سجڑہ۔ ایک پتلا سا گتالے کراس میں ایک دوٹی کے برابر سوراخ کرلو اور پانی کے گھڑے پر گتے کو اس طرح رکھ دو کہ گتے کا مڑے نہیں۔ تو گھڑے کا جو حصہ سوراخ میں سے نظر آتا ہے گول نہیں معلوم ہوگا بلکہ چٹا نظر آئیگا اگر ہاتھ پھیر کر دیکھیں تو ہاتھ کو بھی



اُبھل ہوا معلوم نہیں ہوتا۔ حالانکہ گھڑا گول ہے۔ اس سے نتیجہ نکلا کہ اگر بڑی گول چیز کا تھوڑا سا حصہ دیکھیں تو وہ گول معلوم نہیں ہوا کرتا۔ اسی لئے سرسری طور پر ہم کو زمین گول اور ابھری ہوئی نظر نہیں آتی۔

گول ہونے کے دلائل
(دور سے آتا ہمارے)
[وہم۔ اگر ہم بہت دور تک نظر ڈالیں تو زمین واقعی ابھری ہوئی نظر آتی ہے مثلاً اگر دور سے آتے جہاز کو دیکھیں تو پہلے اس کا اوپر کا

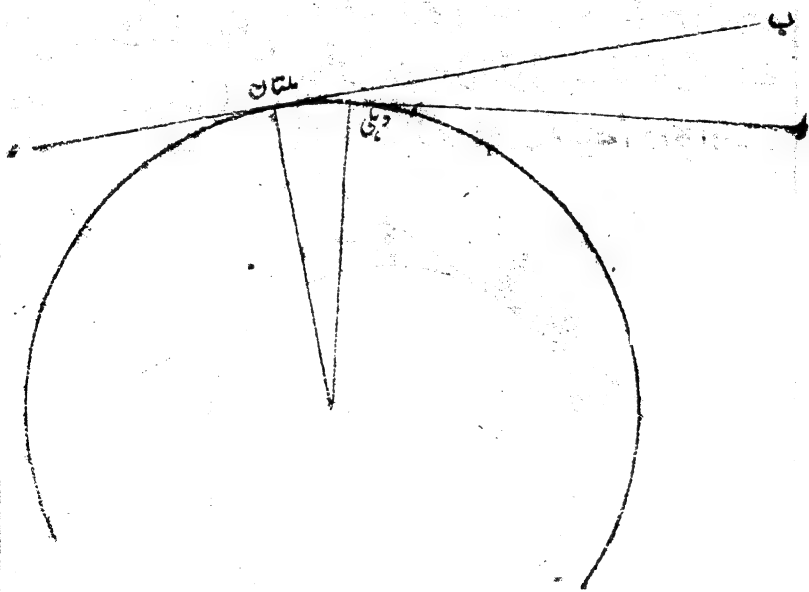


سرا نظر آتا ہے جوں جوں جاز نزدیک آتا جاتا ہے نیچے کا حصہ نظر آتا جاتا ہے
گو پہلے جہاز کا نیچے کا حصہ زمین کے ابھار میں چھپا ہوا تھا۔ یہ مشاہدہ ہم
نہیں کر سکتے کیونکہ سمندر سے دور رہتے ہیں۔

نوٹ :- یہ بات گھڑے پر ہی کوئی چھٹا سا گھولنا چلا کر بہن نغین کرادی جی چاہئے۔

آفتاب کا وقت طلوع و غروب
مشرقی و مغربی اضلاع میں
سوئم۔ اب اس بات کی طرف توجہ دلاؤ کہ
خط و کمانہت سے معلوم ہوا تھا کہ مغربی
اضلاع کی نسبت مشرقی اضلاع میں دوپہر

جلدی ہو جاتی ہے یعنی آفتاب جلدی طلوع ہوتا ہے اور جلدی ہی غروب
ہوتا ہے۔ اگر زمین چپٹی ہوتی۔ تو یہ کیونکر ممکن تھا۔ جس وقت آفتاب نکلنا
تمام زمین کو ایک دم نظر آتا۔ زمین کے گیند نما ہونے کی وجہ سے آفتاب
مشرقی اضلاع میں پہلے طلوع ہوتا ہے اور مغربی اضلاع میں پیچھے۔ مثلاً



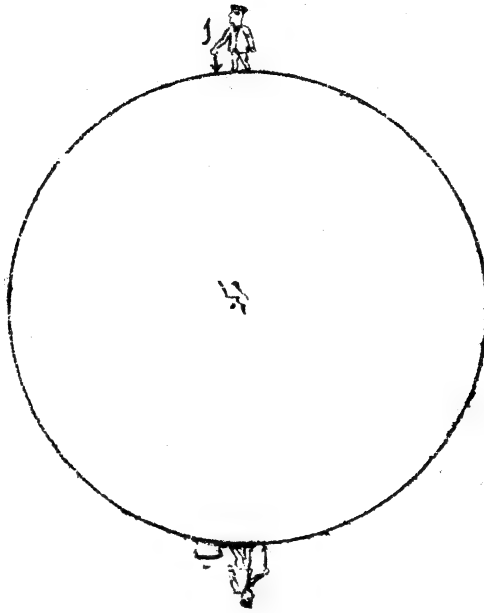
دہی میں آفتاب اُس وقت طلوع ہونا نظر آئے گا۔ جب اکی سیدھ میں ہوگا

اُس وقت ملتان والوں کو خبر بھی نہ ہوگی۔ اُن کو اُس وقت نظر آئے گا۔
جب تب کی سیدھ میں آجائے گا۔

ان کے علاوہ اور دلائل بھی دی جاسکتی ہیں۔ مثلاً ایک جنگ
بیکر دلائل سے چل کر تمام زمین کے گرد ہو کر بغیر رخ بدلے پھر اپنی جگہ
آ سکتے ہیں۔ نیز تمام دنیا کے سفر میں کبھی زمین کا کنارہ نظر نہیں آتا وغیرہ۔
جو دوسری بات خط و کتابت سے معلوم ہوتی تھی۔ کہ ایک ہی دن کے دور
کے سایہ کی لمبائی شمالی اضلاع میں زیادہ ہوتی ہے اور جنوبی اضلاع میں
کم۔ یہ بھی اس بات کا ثبوت ہے کہ زمین گول ہے۔ اگر چھٹی ہوتی ہے۔ تو
کیساں لمبائی ہوتی۔ لیکن اس کی وجہ چھوٹے پتوں کو پوری سمجھائی آسان
نہ ہوگی۔ اور سمجھانے کی ضرورت بھی نہیں ہے۔

بچے والے لوگ گر
کیوں نہیں پڑتے؟
ایک بڑی شکل جو اس بات کے یقین دلانے
میں پیش آتی ہے کہ زمین گیند نما ہے یہ ہے۔ کہ
بچے پوچھیں گے کہ آپ نے کہا زمین کے ہر طرف
لوگ بستے ہیں تو بھلا بچے والے لوگ گر کیوں نہیں پڑتے۔ اس کے جواب
میں اُس اصول کی واقفیت کو کام میں لایا جائے گا۔ کہ زمین ہر چیز کو
اپنی طرف کھینچتی ہے اور یہی وجہ ہے کہ چیزوں میں وزن ہوتا ہے اور وہ
بچے کو گرنا چاہتی ہیں گویا جگہ زمین ہے اور ہر چیزیں گرنا چاہتی ہیں اور
اس لئے وہ طرف ہی نیچا کھلتا ہے۔

مثلاً جو لڑکا اوپر کھڑا ہے اُس کے ہاتھ سے پتھر گر کر زمین کی طرف
آنا چاہتا ہے۔ اس لئے وہ اس طرف کو نیچا خیالی کرتا ہے۔ اور جب پر
کھڑے ہوئے لڑکے کے ہاتھ کا پتھر کسی زمین کی طرف جاتا ہے لیکن
اُو والے سے برعکس طرف۔ تاہم ب والا اپنی جگہ زمین کی طرف کو ہی نیچے
سمجھتا ہے۔



نیچے اوپنے سے دراصل } دراصل نیچا اوپنچا کوئی مقررہ طرف نہیں
کیا مراد ہے ؟ } ہے زمین کی طرف کو ہر شخص نیچا خیال
کرتا ہے۔ اس لئے کہ زمین کی کشش

کی وجہ سے ہر چیز زمین کی طرف گرنا چاہتی ہے۔ یعنی زمین کے مرکز
کی طرف جانا چاہتی ہے۔ اس لئے جو جگہ مرکز زمین کے نزدیک
ہے۔ وہ نیچی ہے۔ جو دور ہے۔ وہ اونچی ہے۔ جو یکساں فاصلے
پر ہیں۔ وہ نہ اونچی ہیں نہ نیچی۔ یہ سمجھانے کے لئے کہ مرکز زمین
سے کیا مراد ہے۔ کوئی گول سبزی مثلاً گھیا تراش کر اس کا مرکز دکھلایا
جانا چاہئے۔

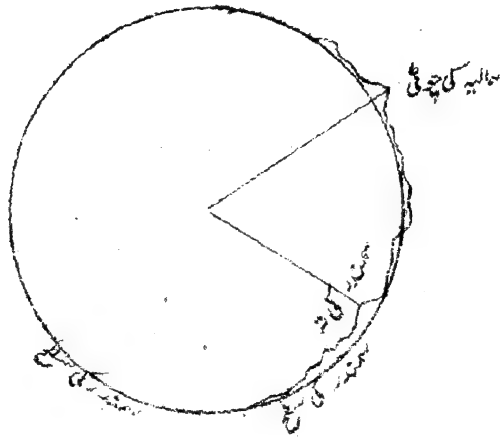
اب شاید چند ہوشیار طلباء یہ سوال
 کر اٹھیں کہ پانی کا سطح تو ہموار رہتی
 ہے پھر زمین پر جو سمندر ہے اس کی
 سطح گول کس طرح ہے تو ان طلباء کے
 لئے اس کا جواب یہی ہوگا کہ زمین کی سطح

دراصل پانی کی ہموار سطح سے

کیا مراد ہے۔ اور پانی کے

نشیب کی طرف بہنے سے کیا؟

کی طرح تھوڑی دور تک تو پانی کی سطح ہموار ہی نظر آتی ہے لیکن جب تمام
 سمندر کا خیال کریں تو یہ بات نہیں رہتی۔ پانی نشیب یا نیچان کی طرف
 جاتا ہے۔ اور اس کے معنی ہم نے یہ دیکھے ہیں کہ مرکز زمین سے کم

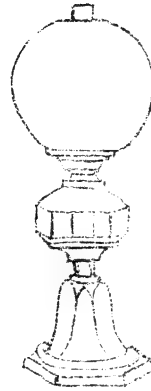
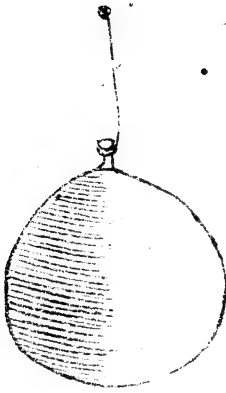


فاصلے والی جگہ۔ لہذا اگر کسی جگہ کا پانی مرکز زمین سے زیادہ فاصلہ پر ہو
 اور کم فاصلے والی جگہ آسکے۔ تو آجاوے گا۔ اور ہم کہیں گے کہ پانی نشیب
 کی طرف جاتا ہے۔ آخر کار جب تمام پانی کی سطح کا فاصلہ مرکز زمین سے
 یکساں ہو جائے گا تو پانی کا بہنا بند ہو جائے گا اور ہم کہیں گے کہ پانی کسی جگہ

سے اونچا نیچا نہیں رہا۔ چونکہ ہر جگہ اس کی سطح مرکز زمین سے اتنی ہی دور ہے
 براعظم و سمندر [جب زمین کی شکل اور قدر کا تصور طلباء کے ذہن نشین
 ہو جائے۔ تو اس کے مختلف بڑے بڑے خشکی
 و تری کے حصے یعنی براعظم اور سمندر تلے چاہئیں۔ اقلب ہے کہ ان
 کے نام ان کو پہلے ہی بتائے جا چکے ہوں گے۔ ورنہ اب بتلا دئے جائیں
 اگر مدرس میں کتبہ ارض موجود ہو تو وہ دکھایا جائے۔ ورنہ کسی بڑے سے
 گول کرے مثلاً گھڑے یا ٹکے پر پی پاک سے خشکی و تری کی حدود کیسے کر
 براعظم و سمندر دکھائے جاسکتے ہیں۔]

زمین کی حرکت [زمین کی شکل و صورت سے واقف ہونے کے بعد یہ بھی
 ضروری ہے کہ بچوں کو یہ بتلایا جاوے کہ جو زمین ہم کو
 ساکن بنے جس نظر آتی ہے۔ دراصل ساکن نہیں ہے] (روزانہ)

اور آفتاب جو روز نکلتا۔ چھپتا اور چلتا نظر آتا ہے اور جس کی ظاہری
 گہرہ نشوں کا مطالعہ سال بھر تک کیا گیا ہے دراصل ساکن ہے۔
 زمین ایک لٹویا بھیمی کی طرح اپنے ہی گرد چکر لگا رہی ہے۔ بچوں
 سے لٹو بھیمی و چرخہ گھما کر زمین کی اس حرکت کو ذہن نشین کرانا چاہئے
 اور یہ کہ جس خیالی خط کے گرد لٹو گھومتا ہے اسے محور کہتے ہیں۔ نیز اندھیر
 کمرے میں ایک لمپ کو آفتاب بن کر اور لٹویا کو فی گولی پھیل مثلاً سنترہ یا
 کھٹا ایک رتی میں لٹکا کر اور گھما کر بھیانا چاہئے کہ کس طرح نصف زمین
 پر رات اور نصف زمین پر دن ہوتا ہے۔ اور کس طرح آفتاب کے
 ساکن رہتے ہوئے بھی زمین والوں کو آفتاب طلوع و غروب ہوتا نظر آتا ہے
 غرضیکہ یہ ذہن نشین کرانا چاہئے کہ دراصل آفتاب شرق سے غرب کو
 نہیں گھومتا۔ بلکہ زمین غرب سے شرق کو اپنے محور کے گرد گھومتی ہے
 اس پھیل میں چھوٹی چھوٹی پنیں لگا کر ان کو زمین کے مینا ریا آدمی خیال



کر کے صبح سے شام تک ساٹھ کا کم و بیش ہونا دیکھ لیا جاسکتا ہے کہ
ارض بھی کام میں لائے ہوئے ہیں۔

جتنی دیر میں زمین ایک چکر پورا کرتی ہے، اتنی دیر میں ایک دن اور
ایک رات کا عرصہ گزر جاتا ہے۔ مثلاً آج صبح سورج نکلنے کے وقت سے
کل صبح سورج نکلنے تک زمین نے ایک چکر اپنے محور کے گرد لگایا۔ اس کے
چوبیسویں حصے کو گھنٹہ کہتے ہیں۔

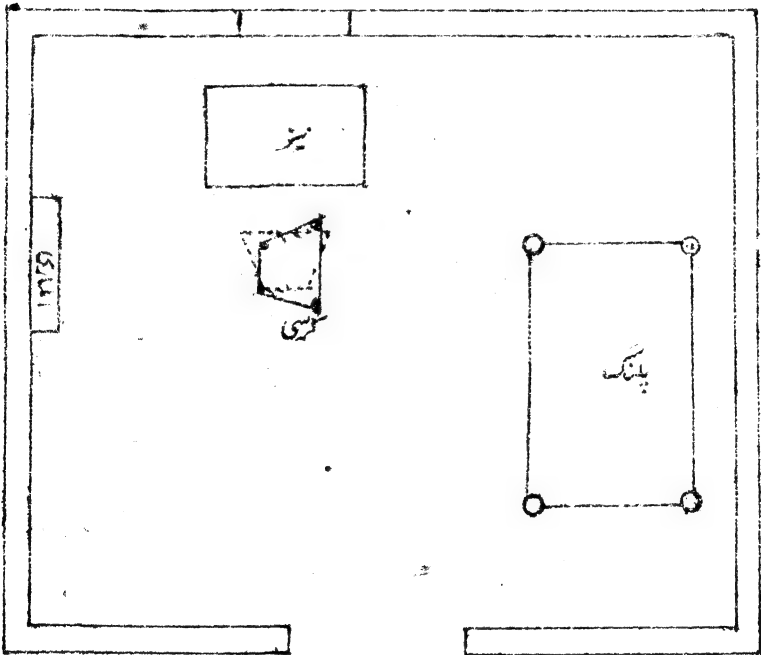
زمین گھومتی معلوم کیوں نہیں ہوتی؟ کچھ یہ ضرور پوچھیں گے
کہ ہم کو یہ اُلٹی بات کیوں معلوم ہوتی ہے اور زمین ساکن اور آفتاب گھومتا
کیوں نظر آتا ہے۔ اس کے جواب میں بہت سی مثالیں دی جاسکتی ہیں۔ مثلاً
ایک چیز ایک سمت میں چلتی ہے اور ہم کو یہ خیال ہوتا ہے کہ دوسری چیز
مخالفت سمت میں چل رہی ہے آج کل اکثر بچوں کو ریل میں بیٹھنے کا موقع

ہوا ہدگا۔ وہ دیکھتے ہیں کہ حالانکہ دراصل ریل آگے کو چلتی ہے۔ معلوم ہوتا ہے کہ درخت پیچھے کو بھاگے جا رہے ہیں۔ جب کشتی میں بیٹھتے ہیں تو دراصل کشتی کنارے سے ہٹتی ہے۔ لیکن کشتی والوں کو معلوم ہوتا ہے کہ دریا کا کنارہ پارے جا رہا ہے۔

اگر ہماری ریل اور ایک اور ریل سٹیشن پر کھڑی ہوں اور ہماری ریل چل پڑے تو یہ معلوم ہوتا ہے کہ دوسری ریل چلی۔ کئی دفعہ رات کو ہلکا سا ابر چاند کے سامنے آجاتا ہے اور معلوم ہوتا ہے کہ چاند بادلوں کے نیچے میں بھاگتا جا رہا ہے۔ دراصل اس وقت ہوا کی وجہ سے بادل چاند کے آگے سے گزر رہے ہوتے ہیں۔ جب بچے کھیلتے ہیں۔ تو اگر کوئی بچہ گھومنے لگے تو اسے دینا گھومتی نظر آتی ہے۔ اگر ایک لڑکے کے گرد دوسرا لڑکا چکر لگائے تو کھڑے لڑکے کو خود چکر آجاتا ہے۔ اس طرح کے بہت سے روزمرہ کے مشاہدات ہیں۔ جن سے یہ بات ذہن نشین کرائی جاسکتی ہے۔

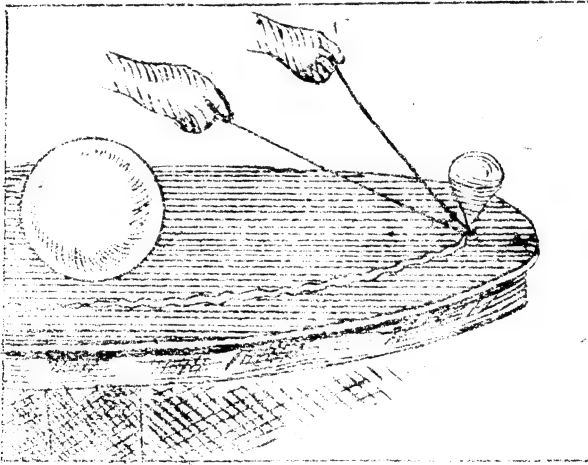
آفتاب کے علاوہ
کل آسمان کا گھومنا
اب توجہ دلاؤ کہ آفتاب کے علاوہ چاند اور تاروں کے مشاہدے سے بچے دیکھ چکے ہیں کہ نہ صرف آفتاب بلکہ جو کچھ آسمان میں نظر آتا ہے وہ سب مشرق سے مغرب کی طرف گھومتا دکھائی دیتا ہے گویا کل آسمان بمنزلہ ایک گنبد یا خیمہ کے ہے جس میں یہ دلفریب قندیلیں روشن ہیں اور یہ گنبد یا خیمہ بمعہ سب ساز و سامان کے گھومتا نظر آتا ہے۔ اور ہم یعنی ہماری زمین اس کے اندر اپنی جگہ قائم معلوم ہوتی ہے۔ گویا خیمہ کے گھومنے کا تماشا دیکھ رہی ہے۔ دراصل بات اس کے برعکس ہے۔ یہ آسمان تو اپنی جگہ قائم ہے اور ہماری زمین اپنے ہی گرد چکر لگا رہی ہے جیسے اگر ہم ایک کمرے میں کرسی پر بیٹھے ہوں۔ اس طرح کہ ہمارے سامنے میز۔ دائیں ہاتھ پانگ۔ بائیں ہاتھ الماری ہو۔ اور ہماری آنکھ لگ جاوے۔ اور کوئی آدمی

کرسی گکھا دے۔ اس طرح کہ پلنگ سامنے آجاوے، تو آنکھ کھلنے پر ہم کو یہ معلوم ہوگا۔ کہ مکڑہ گھوم گیا۔ لیکن ذرا عقل کو کام میں لانے سے خیال آجائے گا کہ اتنا بڑا مکڑہ تو کیونکر گھومتا۔ شاید ہماری کرسی ہی گھوم گئی ہو اس طرح آسمان جو بہت بڑا ہے۔ زمین کے گرد کیوں گھومتا۔ زمین جو اس کے مقابلہ میں بہت چھوٹی ہے۔ وہی چکر کھا رہی ہے۔



زمین کی سالانہ گردش

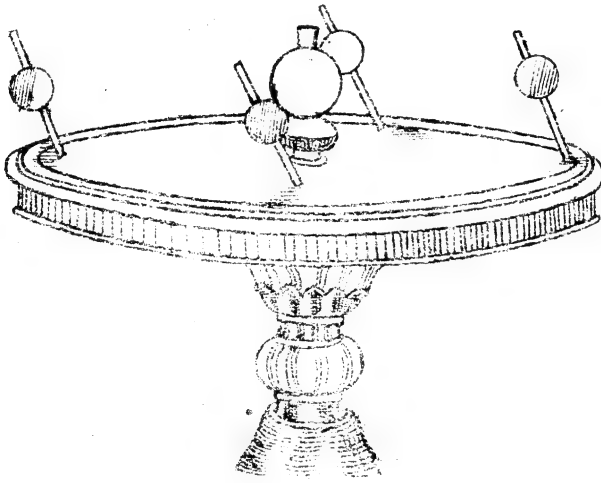
زمین کی محوری روزانہ گردش جس سے دن رات پیدا ہوتے ہیں سمجھنے کے بعد بچوں کو سالانہ گردش کا علم بھی ہونا چاہیے۔ اس حکمت کے سمجھنے کے لئے پھر لٹو سے کام لیا جائے گا۔ میز پر یا سادہ زمین پر لٹو گھما کر اس کی کیل میں تاگا ڈال کر کھینچو گے۔ تو لٹو علاوہ گھومنے کے چلنے لگے گا۔ اور ایک دائرہ بنا دے گا۔ اگر میز کے درمیان میں ایک بڑا گولہ یا لیپ رکھا ہو۔ تو لٹو اس کے گرد گھومے گا۔



اب یہ سمجھنا ہو گا کہ اسی طرح زمین بھی آج سے کروڑوں سال پہلے ہے اور یہ چکر ۳۶۵ روز میں پورا ہوتا ہے۔ دوبارہ ہونا کہ یہاں دن سے کیا مراد ہے یعنی وہ وقت جس میں زمین اپنے محور کے گرد ایک چکر لگاتی ہے

گو یا جنتی دید میں اپنے محور کے گرد ایک چکر لگائے۔ اس سے ۳۶۵ گنا وقت آفتاب کے گرد جانے میں لگتا ہے ۔

محور زمین کا رخ { سالانہ گردش کے سمجھانے میں یہ ذہن نشین کر دینا بھی مناسب ہے کہ محور زمین کا رخ اس گردش میں کدھر کو رہتا ہے اس کے لئے یا تو کرہ زمین لے کر دکھانا ہوگا۔ یا اس سے آسان یہ ہے کہ کوئی پھل مثلاً سنترہ یا خرہ بوزہ لے کر اس میں ایک موزہ بننے کی سی سلاخی یا قلم وغیرہ گزار کر محور تصور کر لو۔ اگر وقت ملے تو بہت اچھا



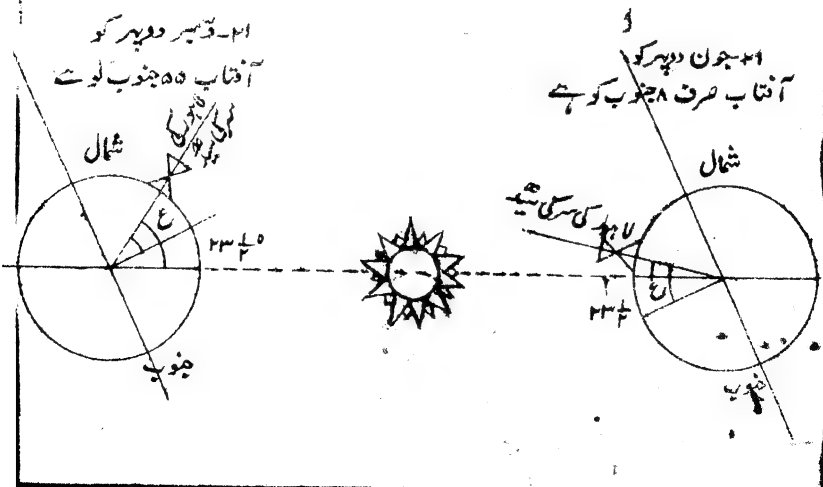
اس شکل میں ہندوؤں کی شکل کی ہے اور زمین کا راستہ بھی
داشہ ہی چونکہ یہ کہ ہم کو کوئی شے دیکھ رہے ہیں زمین
پر ہے تو ہمیں اس سے کسی شے کے اصول کے مطابق پتہ چلے گا
یعنی گئی ہے ۔

ہو کہ اس فرضی کرہ پر پنجاب کی حد و کمانقشہ اور اس میں لاہور بھی مقررہ جگہ
پر دکھایا جائے۔ میز پر یا فرش پر درسیاں میں لیمپ یا گھڑا رکھ کر اسے

آفتاب فرض کرو۔ اور مینہ پر دائرہ بنا کر اوپر فرضی زمین کو اس طرح چلاؤ کہ محور والی سوئی مینہ پر عمود نہ ہو۔ بلکہ ایک طرف کو جھکی ہوئی ہو لیکن پھر بھی ہر حالت میں اور ہر مقام پر محور کی سمت ایک ہی رہے یعنی ہر حالت میں محور اپنے متوازی رہے۔

نوٹ :- یہ بات کہ محور کے ہر حالت میں اپنے متوازی رہنے سے کیا مراد ہے ؟ وہ معلم سمجھ جائیں گے جنہوں نے عملی طور پر یہ کام کسی استاد سے سیکھا ہے چونکہ نمونہ سے اس کا سمجھنا بہت آسان ہے۔ کتاب میں نفلوں اور شکلوں کے ذریعہ سے سمجھانے میں طول بہت ہو جاتا ہے اور پھر بھی ایسا صاف ذہن نشین نہیں ہوتا۔ جیسا کہ معلم کو ہونا چاہئے۔

اب یہ سمجھایا جاوے گا کہ یہی وجہ ہے
 آفتاب کی ظاہری شمالاً جنوباً حرکت کی اصلیت
 زیادہ جنوب کو ہوتا ہے۔ اور گرمیوں میں کم جنوب کو جیسے شکل سے ظاہر ہوتا ہے۔ فرض کیا گیا ہے کہ دوپہر کا



سایہ لاہور میں دیکھ رہے ہیں۔ نو حالت آلف میں یعنی ماہ جون میں سرکی سید کے خط سے آفتاب کی سمت چھوٹا زاویہ بناتی ہے اور آفتاب کچھ ہی جڑب کو نظر آتا ہے اور حالت جب یعنی دسمبر میں سرکی سید آفتاب کی سمت سے بہت بڑا زاویہ بناتی ہے اور آفتاب زیادہ جنوب کو نظر آتا ہے۔

نو، طے ضروری۔ بچوں کو سمجھانے میں نمونوں سے کام لیا جاتا چاہئے اور پھل سے جو فرضی بنائی گئی ہے اس میں سرکی سید دکھانے کے لئے پین یا چھوٹے چھوٹے ٹین کے آدمی رکھا کریں۔ دکھایا جاوے گا۔ طرف تختہ سیاہ پر کتاب جیسی شکل بناوینے سے طلباء کی سمجھ میں کچھ نہ آوے گا۔

آفتاب کا قد و زمین سے فاصلہ

زمین کی شکل سیکھنے کی ذیل میں طلباء یہ سیکھ آئے ہیں کہ زمین ایک گیند کی مانند ہے جس کا کل گھیرہ ۲۵۰۰۰ میل کے قریب ہے اگر اس کے بچوں بیچ وار پار سوراخ کر دیں۔ تو یہ سوراخ مرکز سے گزرے گا اور کل سوراخ قریب آٹھ ہزار میل لمبا ہوگا۔ اس واقعیت کو دہرا کر خوب ذہن نشین کر دینا چاہئے۔ پھر آفتاب کی بابت بتلایا جاوے گا۔ کہ آفتاب جو آفتاب کا قد ہم کو روزمرہ ایک معمولی فٹ بال کے برابر معلوم ہوتا ہے دراصل ہماری زمین سے بھی لاکھوں گنا بڑا ہے۔ پھر کہیں اتنا چھوٹا نظر آتا ہے؟ چونکہ فاصلہ بہت زیادہ ہے۔ بچوں کو روزمرہ کے مشاہدہ سے تصور دلاؤ۔ کہ دور کی چیزیں چھوٹی نظر آ کر قریب ہیں۔ مثلاً جب پتنگ اڑاتے ہیں اور وہ بہت اونچا چڑھ جاتا ہے تو بہت چھوٹا سا نظر آتا ہے۔ کہتے ہیں آسمان میں تارا ہو گیا ہے۔ اسی ہی طرح گو آفتاب بہت بڑا ہے۔ وہ بہت دور ہونے کی وجہ سے اتنا

جسٹا نظر آتا ہے۔ آفتاب کا قطر ۸۶۷۰۰۰ میل اور گھیرہ ۲۵۰۰۰ میل ہے۔ یعنی زمین کے سو گنے سے زیادہ ہے۔ گویا اگر آفتاب کو فٹ بال یا چھوٹے ٹھکڑے کے برابر فرض کریں۔ تو زمین اُس کے مقابلہ میں سرسوں کے دانہ کے برابر ہوگی۔ اب خیال دلاؤ۔ کہ جب دراصل زمین اس قدر بڑی ہے۔ تو بھلا آفتاب تو کس قدر بڑا ہوگا؟

آفتاب کا فاصلہ { آفتاب کا فاصلہ زمین سے ۹۳۰۰۰۰۰ میل ہے اس قدر زیادہ فاصلہ کا تصور تو طلباء کو کیا ہو چکا تھا تاہم مختلف مثالیں دے کر کچھ خیال میں بٹھایا جاوے گا۔ ایک معمولی مثال ریل کی ہے۔ کہ اگر فرض کر لیں۔ کہ ایک ریل زمین سے چل کر آفتاب تک ڈاک کاڑی کی رفتار سے دن رات چلتی رہے تو ڈھائی مہینے سو برس میں آفتاب تک پہنچ سکے گی۔ یا اگر آفتاب سے زمین تک ایک رتی سی ہوئی فرض کر لیں۔ اور اس پر زمین کے برابر داسے پروئے جائیں۔ تو ساڑھے گیارہ ہزار دس لاکھ پروئے جاسکیں گے۔

آفتاب کی حرارت اور روشنی کی طرف بھی توجہ دلائی جانی چاہیے۔ کہ اگر بڑی بھاری بھٹی کے سامنے کھڑے ہوں۔ تو پیش آتی ہے۔ لیکن جب تک دس ہیں گز کا فاصلہ ہو۔ جب دور جا کھڑے ہوں۔ تو پیش معلوم نہیں ہوتی۔ یہ میل بھر کے فاصلے پہ تو اگر بڑی آگ لگ جائے تو اُس کی گرمی بھی نہیں پہنچتی۔ تو آفتاب کس قدر سخت گرم ہوگا۔ جس کی تپش کو کر دہ میل چل کر یہاں تک آتی ہے۔ لیکن گرمیوں میں دھوپ میں کھڑے نہیں ہو سکتے گویا وہ ایک آگ کا گولہ ہے کہ جس کی گرمی کا کوئی اندازہ بھی نہیں لگ سکتا۔ نیز آفتاب کی روشنی کی طرف توجہ دلاؤ کہ کس قدر روشنی اس

سے نکلتی ہے کہ کروڑوں میل کے فاصلہ پر بھی نظر اس کی طرف نہیں
چلے سکتی ۰

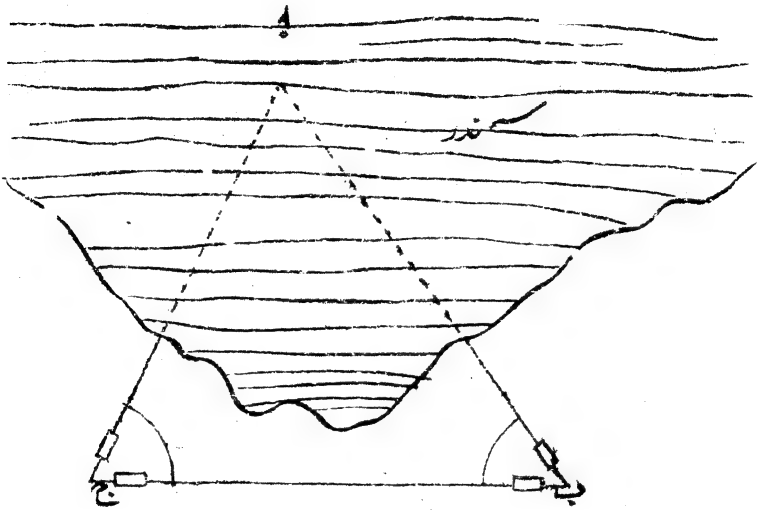
آفتاب زندگی کا منبع ہے اس سبق میں قدرت کی وسعت و عظمت کی طرف
بھی اشارہ کیا جانا چاہئے۔ نیز یہ کہ آفتاب سے ہمیں
اگنے فائدے پہنچتے ہیں رات کو آفتاب نہیں ہوتا۔ تو

کیا حالت ہوتی ہے۔ آفتاب کے بغیر دنیا میں ایسی سخت سردی ہو کہ کوئی
چیز زندہ نہ رہ سکے۔ گویا جتنے جاندار دنیا میں ہیں۔ سب آفتاب کی بدولت
ہیں۔ اس لحاظ سے آفتاب کو تمام زمینی زندگی کا منبع کہہ سکتے ہیں ۰

آفتاب کا فاصلہ کس طرح یہ بات کہ زمین اور سورج کا فاصلہ کس طرح
دریافت کیا گیا ہے۔ طلباء کی سمجھ میں نہیں
اسکے ساتھ ہم معلم کو کچھ واقفیت ہونی چاہئے
(برائے معلم) تاکہ یہ خیال نہ ہو کہ کسی معجزے کے

زور سے فاصلہ نپا جاتا ہے۔ یا یونہی قیاس ہے۔ معلمین کو معلوم ہے
کہ اگر ایک مثلث کے دو اضلاع اور ایک زاویہ غیر معلوم ہوں تو ایک فاصلہ
پیدا ہو اور اگر دو اضلاع اور ایک زاویہ کی پیمائش کی جاسکے۔ تو ایک اور اضلاع
بھی قیاسی جا چڑی سے دریافت کئے جاسکتے ہیں ۰

اس طرح اگر نقطہ مستدیریں واقع ہے جہاں ہم نہیں جاسکتے۔ تو
زمین پر کوئی دو نقطہ ایک راستے کے ان کے درمیان فاصلہ نپا کر لیں اور جو
زاویہ ہے اور ایک پر جتنے ہیں۔ نپا لیں۔ تو بغیر نقطہ تک جاسکتے ہیں
کا فاصلہ ب اور ج سے دریافت ہو سکتا ہے۔ اس قسم کے تجربوں اور
پیمائشوں سے آفتاب کا فاصلہ بھی معلوم کیا گیا ہے ۰

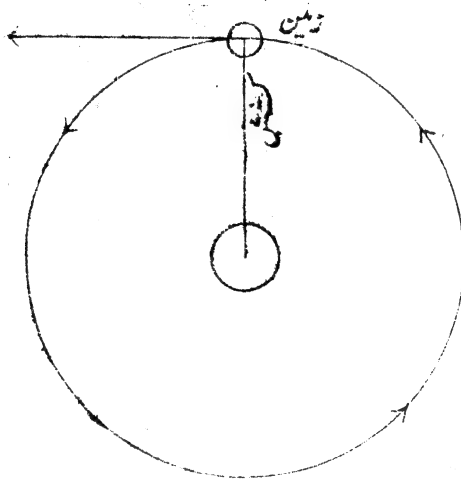


زمین کس طاقت سے گھوم رہی ہے؟

اب شاید یہ سوال ہو جاوے کہ زمین کیوں چلتی ہے یعنی اس میں یہ دو نو حرکتیں کس طاقت سے قائم رہتی ہیں؟ اس کے جواب میں یہ بتلانا ہو گا۔ کہ روزانہ گردش کو لٹو کے گھومنے سے مشابہت دی گئی ہے یہ تو سب کو معلوم ہے۔ کہ جب لٹو ایک دفعہ گھومنے لگ جاتا ہے تو گھومتا ہی رہتا ہے۔ اگر وہ سطح جس پر وہ گھوم رہا ہے کھردری یا ریتیلی ہو۔ تو اس کے کھردرے پن سے ٹھیکر جاتا ہے۔ گویا وہ اصول جو پہلے پڑھایا گیا ہے کہ چلتی ہوئی چیزیں خود بخود نہیں ٹھیکر سکتیں۔ بلکہ بغیر باہر سے طاقت لگا۔ نے چلتی رہتی ہیں۔ اس ہی قسم کا قانون یہاں بھی کام کر رہا ہے۔ اور چونکہ زمین کی گردش کو روکنے والی کوئی طاقت نہیں ہے۔ نہ وہ کسی اور زمین پر لٹو کی طرح گھوم رہی ہے جس کا کھردرا پن اُسے روک دے۔

اس لئے شروع میں جب زمین ایک دفعہ گھومنے لگ گئی تو وہ لٹکی کی طرح گھومتی ہی رہے گی۔

زمین کی دوسری گردش یعنی سالانہ گردش کو پھٹے والا تجربہ سے بہت مشابہ ہے۔ کہ پھیپہ کے بیان میں بتلایا گیا تھا۔ کہ گو پھٹے کا پتھر سیدھا جانا چاہتا ہے۔ لیکن رستی اسے سیدھا نہیں جانے دیتی۔ اس لئے دائرے میں گھومتا ہے۔ اور رسی کو تننا رکھتا ہے وہی صورت زمین کی ہے کہ آفتاب کے گرد گھوم رہی ہے۔



لیکن اس صورت میں رستی کوئی قطر نہیں آتی۔ جو اسے آفتاب سے پرے پھلنے نہ دیتی ہو۔ وہ رستی دراصل وہی طاقت ہے جس کی تابست پڑھتا ہے۔ پس کہ زمین ہر چیز کو اپنی طرف کھینچتی ہے نہ صرف زمین بلکہ آفتاب بھی ہر چیز کو اپنی طرف کھینچتا ہے۔ اور اس لئے کہ زمین سیدھی

لائن میں جانا چاہتی ہے لیکن آفتاب کی کشش اس کو پرے نہیں ہٹنے دیتی۔ لہذا گول چکر میں گھومتی رہتی ہے۔

چاند - تارے

چاند - چونکہ آفتاب وزمین کے قدر فاصلہ کی نسبت بتلایا گیا ہے۔ اس لیے کچھ نہ کچھ حال چاند تاروں کا بھی بتلانا چاہیے۔ چاند کی بابت مفصل طور پر یہ سمجھ میں آنا کہ وہ کیوں گھومتا بڑھتا ہے اور کیوں کبھی جلدی اور کبھی دیریں نکلتا ہے ان چھوٹے بچوں کے لئے بہت مشکل ہے اور اس کی ضرورت بھی نہیں تاہم اتنا معلوم ہونا چاہیے کہ :-

(۱) چاند بھی گول گیند کی شکل کا ہے۔

(۲) چاند آفتاب کی طرح گرم اور روشن نہیں ہے بلکہ اس میں اپنی چمک فراہمی نہیں ہے۔ اس کے چمکنے سے پہلے آفتاب کی دھوپ پڑتی ہے۔ وہ حصہ ہمیں چمکدار اور روشن نظر آتا ہے۔ یہ بات تیسری یا چوتھی رات کا چاند دیکھنے سے صاف نظر آ جاتی ہے کہ تمام گول چاند ایک تاریک گولے کی شکل میں نظر آتے ہیں اور اس کی تھوڑی سی پھانک چمکدار روشن نظر آتی ہے۔

نوٹ:- چاند میں جو دھبہ سا نظر آتا ہے جس کی بابت ایسی شہرتیں مروج ہیں کہ جیسے چاند کی ماں چرخہ کات رہی ہے۔ دراصل چاند کی سطح کے کشید و قرار ہیں۔ یعنی پہاڑ و غار ہیں۔ جن کی وجہ سے چاند پر آفتاب کی روشنی یکساں نہیں پڑتی کہیں دھوپ ہے۔ کہیں سایہ۔

(۳) چاند نہ صرف آفتاب سے بلکہ زمین سے بھی بہت چھوٹا ہے۔ اس کا گھیراؤ نوے سات ہزار میل ہے۔ گویا اگر زمین کو فٹ بال کے برابر خیال کریں تو چاند اس کے مقابلہ میں ٹینس بال کے برابر ہو گا۔

(۴) چاند کا زمین سے فاصلہ بھی آفتاب کے مقابلہ میں بہت کم ہے وہ زمین سے صرف ۳۸۰۰۰ میل دور ہے۔ گویا آفتاب کے فاصلہ کا $\frac{1}{107}$ حصہ ہے۔

(۵) چاند ہماری زمین کے گرد گھومتا ہے جس طرح زمین آفتاب کے گرد گھومتی ہے۔ اور یہ چکر تقریباً ایک ماہ میں پورا ہوتا ہے اس ہی لئے چاند ایک ماہ میں اپنی تمام مختلف اشکال میں سے گزر کر پھر ویسی ہی شکل میں نظر آتا ہے۔

نوٹ: بچے یہ مشاہدہ پہلے کر چکے ہیں کہ چاند ایک ماہ میں تمام مختلف اشکال میں سے گزرتا ہے)۔

یہاں یہ بھی بتلانا چاہئے کہ فارسی میں ماہ چاند کو کہتے ہیں اور ماہ میخ کو بھی کہتے ہیں دراصل یہ دونوں لفظ ایک ہی ہیں۔

ستارے یا سیارے۔ اب دُہرایا جائے گا کہ سپت رشی اور تاروں کے مشاہدے سے طلباء نے یہ دیکھ لیا ہے کہ تارے بھی تمام رات ایک جگہ نہیں رہتے۔ بلکہ سب ستارے قطب شمالی کے گرد چکر لگاتے یا طواف کرتے نظر آتے ہیں اور اکثر مشرق سے مغرب کو جاتے ہیں لیکن اگر تاروں کے کس خاص مجموعہ کو دیکھیں مثلاً سپت رشی کو ہی۔ تو یہ تارے آپس میں ایک دوسرے سے ہمیشہ اتنے ہی فاصلہ پر رہتے ہیں دور نزدیک نہیں ہوتے یہ بھی دُہرایا جاوے کہ زمین کی گردانہ گردش کی وجہ سے ہی یہ تمام آسمان مہ تاروں کے گھومتا نظر آتا ہے۔ گویا آسمان میں جو لاکھوں تارے نظر آتے ہیں دراصل آفتاب کی طرح ساکن ہیں۔ لیکن زمین کی محوری گردش کی وجہ سے آفتاب کی طرح مشرق سے مغرب کی طرف جاتے نظر آتے ہیں ان سب تاروں کو جو دراصل ساکن ہیں۔ ستارے کہتے ہیں اور درحقیقت وہ نباتات خود آفتاب جتنے بڑے روشن اور چمکدار ہیں لیکن چونکہ ان کا فاصلہ آفتاب کے

لہٰذا میں جانا چاہتی ہے لیکن آفتاب کی کشش اُس کو پرے نہیں ہٹنے دیتی۔ لہٰذا گول جیکہ میں گھومتی رہتی ہے :-

چاند - تارے

چاند - چونکہ آفتاب وزمین کے قدر فاصلہ کی نسبت بتلایا گیا ہے۔ اس کا کچھ نہ کچھ حال چاند تاروں کا بھی بتلانا چاہیے۔ چاند کی بہت مختصر طور پر یہ سمجھیں آنا کہ وہ کیوں گھومتا بڑھتا ہے اور کیوں کبھی جدی اور کبھی دیشیا نکلتا ہے ان چھوٹے بچوں کے لئے بہت مشکل ہے اور اس کی ضرورت بھی نہیں تاہم اتنا معلوم ہونا چاہئے کہ :-

(۱) چاند بھی گول گیند کی شکل کا ہے +

(۲) چاند آفتاب کی طرح گرم اور روشن نہیں ہے بلکہ اس میں اپنی چند ذرا کی روشنی ہے۔ اس کے جتنے حصے پتہ آفتاب کی دھوپ پڑتی ہیں وہ حصہ ہمیں چمکدار اور روشن نظر آتا ہے۔ یہ بات تیسری یا چوتھی بات کا چاند دیکھنے سے صاف نظر آتی ہے کہ تمام گول چاند ایک تار یک گولے کی شکل میں نظر آتا ہے اور اس کی تھوڑی سی چمکانگ چمکدار روشن نظر آتی ہے :-

نوٹ - چاند میں جو حصہ سا نظر آتا ہے اس کی بات دیکھو وہاں تارے نہیں ہیں کہ جیسے چاند کی ماں چاند سات رہی ہے اور اس چاند کی سطح کے کشیدہ و ذرا ہیں۔ یعنی پہاڑ و غار ہیں۔ ان کی وجہ سے چاند پتہ آفتاب کی روشنی بکسان نہیں پڑتی کہیں دھوپ ہے کہیں سایہ :-

(۳) چاند نہ صرف آفتاب سے بلکہ زمین سے بھی بہت چھوٹا ہے۔ اس کا گھیراؤ ۲۷۰۰ میل ہے۔ گویا اگر زمین کو فٹ بال کے برابر خیال کریں تو چاند اس کے مقابل میں ٹینس بال کے برابر ہو گا :-

(۴) چاند کا زمین سے فاصلہ بھی آفتاب کے مقابلہ میں بہت کم ہے وہ زمین سے صرف ۲۳۸۰۰۰ میل دور ہے۔ گویا آفتاب کے فاصلہ کا $\frac{1}{107}$ حصہ ہے۔

(۵) چاند ہماری زمین کے گرد گھومتا ہے جس طرح زمین آفتاب کے گرد گھومتی ہے۔ اور یہ چکر تقریباً ایک ماہ میں پورا ہوتا ہے اس ہی لئے چاند ایک ماہ میں اپنی تمام مختلف اشکال میں سے گزر کر پھر ویسی ہی شکل میں نظر آتا ہے۔

نوٹ (بچے یہ مشاہدہ پہلے کر چکے ہیں کہ چاند ایک مٹی کا مختلف اشکال میں سے گزرتا ہے)۔

یہاں یہ بھی بتلانا چاہئے کہ فارسی میں ماہ چاند کو کہتے ہیں اور ماہِ میضہ کو بھی کہتے ہیں۔ دراصل یہ دونوں لفظ ایک ہی ہیں۔

ستارے یا سیارے۔ اب دُہرایا جائے گا کہ سپت رشی اور تاروں کے مشاہدے سے طلباء نے یہ دیکھ لیا ہے کہ تارے بھی تمام رات ایک جگہ نہیں رہتے۔ بلکہ سب ستارے قطب شمالی کے گرد چکر لگاتے یا طواف کرتے نظر آتے ہیں اور اکثر مشرق سے مغرب کو جاتے ہیں لیکن اگر تاروں کے کسی خاص مجموعہ کو دیکھیں مثلاً سپت رشی کو ہی۔ تو یہ تارے آپس میں ایک دوسرے سے ہمیشہ اتنے ہی فاصلہ پر رہتے ہیں دور نزدیک نہیں ہوتے یہ بھی دُہرایا جاوے کہ زمین کی روانہ گردش کی وجہ سے ہی یہ تمام آسمانِ معد تاروں کے گھومتا نظر آتا ہے۔ گویا آسمان میں جو لاکھوں تارے نظر آتے ہیں دراصل آفتاب کی طرح ساکن ہیں۔ لیکن زمین کی محوری گردش کی وجہ سے آفتاب کی طرح مشرق سے مغرب کی طرف جاتے نظر آتے ہیں۔ ان سب تاروں کو جو دراصل ساکن ہیں۔ ستارے کہتے ہیں اور وہ حقیقت وہ نباتِ خود آفتاب جتنے بڑے۔ دشن اور چمکدار ہیں لیکن چونکہ ان کا فاصلہ آفتاب کے

فاصلہ سے بھی لاکھوں گنا زیادہ ہے اس لئے وہ اتنے چھوٹے اور مدہم نظر آتے ہیں۔

اگر اب زہرہ یعنی شکرہ کا مشاہدہ دوبارہ کرایا جاوے اور اگر شکرہ کے ارد گرد کے تاروں کے مجموعوں کو کئی روز تک دیکھیں تو معلوم ہوگا کہ شکرہ کبھی کسی مجموعے یا گروہ میں شامل نظر آتا ہے اور کبھی کسی گروہ یا مجموعہ میں۔ گو یہ تاروں کی طرح ستاروں کے درمیان میں ایک جگہ نہیں رہتا ہے۔ بلکہ ستاروں کے بیچ میں پھرتا رہتا ہے۔ علاوہ شکرہ یعنی زہرہ کے اور تارے بھی ایسے ہیں۔ جو اس طرح آسمان کے ستاروں میں سیر کرتے رہتے ہیں۔ چونکہ یہ سیر کرتے ہیں۔ اس لئے اس قسم کے تارے سیارے کہلاتے ہیں۔ ستارے اور سیارے مل کر تارے کہلاتے ہیں۔

یہ سیارے ستاروں کی نسبت بہت چھوٹے ہیں اور زمین کے نزدیک ہیں۔ اور ہمارے آفتاب کے گرد گھومتے ہیں جن طرح زمین گھومتی ہے۔ گویا زمین خود بھی ایک سیارہ ہے۔

نوٹ: معلمین جانتے ہیں کہ سیارے زمین سمیت گھومتے ہیں جن میں سے صرف زہرہ کی مثال دی گئی ہے۔ چونکہ زہرہ کو ہر شخص آسانی سے پہچان سکتا ہے باقی کے چند سیاروں یعنی منگل (مریخ) بدھ (عطارد) برہسپت (مشتری) شنیچر (زحل) اور یورینس اور نیپٹون کو پہچان لینا آسان نہیں ہے۔ ان میں سے صرف منگل یا مریخ اپنے سرخی مائل رنگ کی وجہ سے شاید پہچانا جاسکے۔

بچوں کو اس میں بھی دلچسپی ہوگی۔ کہ ہفتہ کے سات دلوں کے ہندی نام ایت (سوم) (چاند)۔ منگل۔ بدھ۔ برہسپت۔ شکر۔ شنیچر۔ پانچ سیاروں کے نام پر رکھے گئے ہیں۔ (یورینس اور نیپٹون سے قدیم زمانہ کے لوگ واقف نہ تھے) لیکن یہ نام زیادہ پہلے کہ ان سیاروں کی گردشوں اور طلوع و غروب کا ان دلوں کے نام سے کوئی تعلق ہے۔

فہرست سامان مطلوبہ برائے حصہ اپر پراگری

اشیاء جو شروع میں خریدنی ہونگی

نعل خلع قناطیں - چھوٹا قطب نما -
کمانبند ترانہ و (سپر رنگ بیلٹس)

چابیدار کھلونا - شیشہ کی سیدھی ٹکی -

قٹ کا پچھا - سارو بیہ کی پیمائش کے لئے

پروٹیکٹر - چند چوڑے حصے کی بوتلیں

تکڑے شیشہ کا گلاس - ٹین کے ٹائلوٹ

دیا جھکے (زمین میں گڑی ہونی) - سلاخ +

سیج - کھاد گول پھن یا سبزی وغیرہ

بالش کی چھفتیاں - بالش کی نلیاں -

نرسمل - ٹورسی - میچیں - پنیں - سوئی

دھماگہ وغیرہ - کتارہ کا کھلونا - ڈھیلی

کا کھلونا - کولہ - دیا - سلاخ - ٹائلوٹ کا

ٹکڑا وغیرہ وغیرہ +

بربطی ٹکی ایک کڑا - الاسٹک فیٹہ - لکڑی

کے گول کڑے - مرچ یا دھماکے بیاناہ بارش

(ایک سیدھا گلاس) +

گلاس - لوٹا - پیچی - آنگیٹھی چٹا تو

گین - گھڑی وغیرہ +

اسے نیا اور زور مرہ خریدا ہوتی

رہیں گی اور اس لئے مسالانہ سا

خرید سے خریدی جاویں گی +

اشیاء جو لازمی نہیں ہیں لیکن کارآمد

ہو سکتی ہیں +

دیکھنا تیار جن کی ضرورت ہوگی -

لیکن ویسے ہی دستیاب ہو سکیں گی -

خریدنے کی ضرورت نہیں +

